



This PDF was generated on 16/01/2017 from online resources as part of the Qatar Digital Library's digital archive.

The online record contains extra information, high resolution zoomable views and transcriptions. It can be viewed at:

http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100000000094.0x000095

Reference	Or 14270
Title	Two technological treatises
Date(s)	28 Shawwāl 691 (CE, Gregorian)
Written in	Arabic in Arabic
Extent and Format	Codex; ff. i+73+i
Holding Institution	British Library: Oriental Manuscripts
Copyright for document	Public Domain

About this record

Volume containing two technological treatises:

- *Kitāb Arshimīdas fī ‘amal al-binkamāt* (كتاب أرشميدس في عمل البنكامات) (ff. 2v-21r);
- Farghānī, Aḥmad ibn Muḥammad (أحمد بن محمد الفرغاني), *al-Kāmil fī ṣan‘at al-aṣṭurlāb al-shimālī wa-al-junūbī wa-‘ilalihuma bi-l-handasah wa-al-ḥisab* (الكامل في صنعة الأسطرلاب الشمالي والجنوبي) (ff. 21v-73r).

The title page (f. 2r) reads: *Kitāb ‘Amal al-sā‘āt li-Arshimīdas wa-Kitāb ‘Amal al-aṣṭurlāb lil-Farghānī* (كتاب عمل الساعات لأرشميدس وكتاب عمل الأسطرلاب للفرغاني).

The manuscript contains forty-five illustrations and forty-five tables.

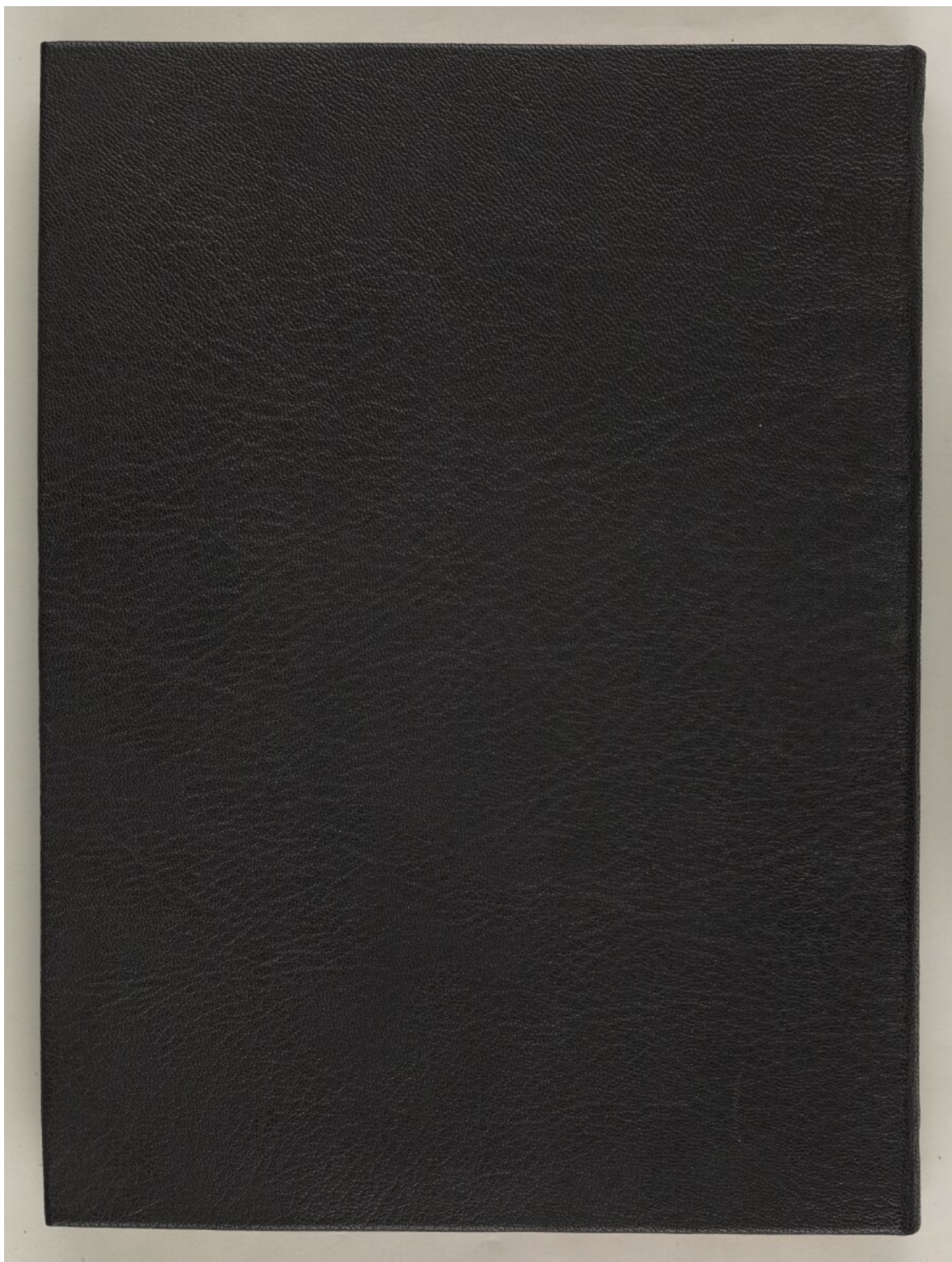
The colophon (f. 71r) records the copyist's name as ‘Umar ibn Muḥammad ibn Ṭalḥah, and the completion date as 28 Shawwāl 691/12 October 1292. A notes on the title page (f. 2r) and beneath the colophon (f. 71r) identify the copyist as the Ibn Ṭalḥah who authored the *Key of Jafr* (مفتاح الجفر), a work on *shīr* apocalyptic and divination. The death date ascribed to Ibn Ṭalḥah the author of the *Key of Jafr*, however, is 652/1254-5, 39 years before the manuscript was copied.

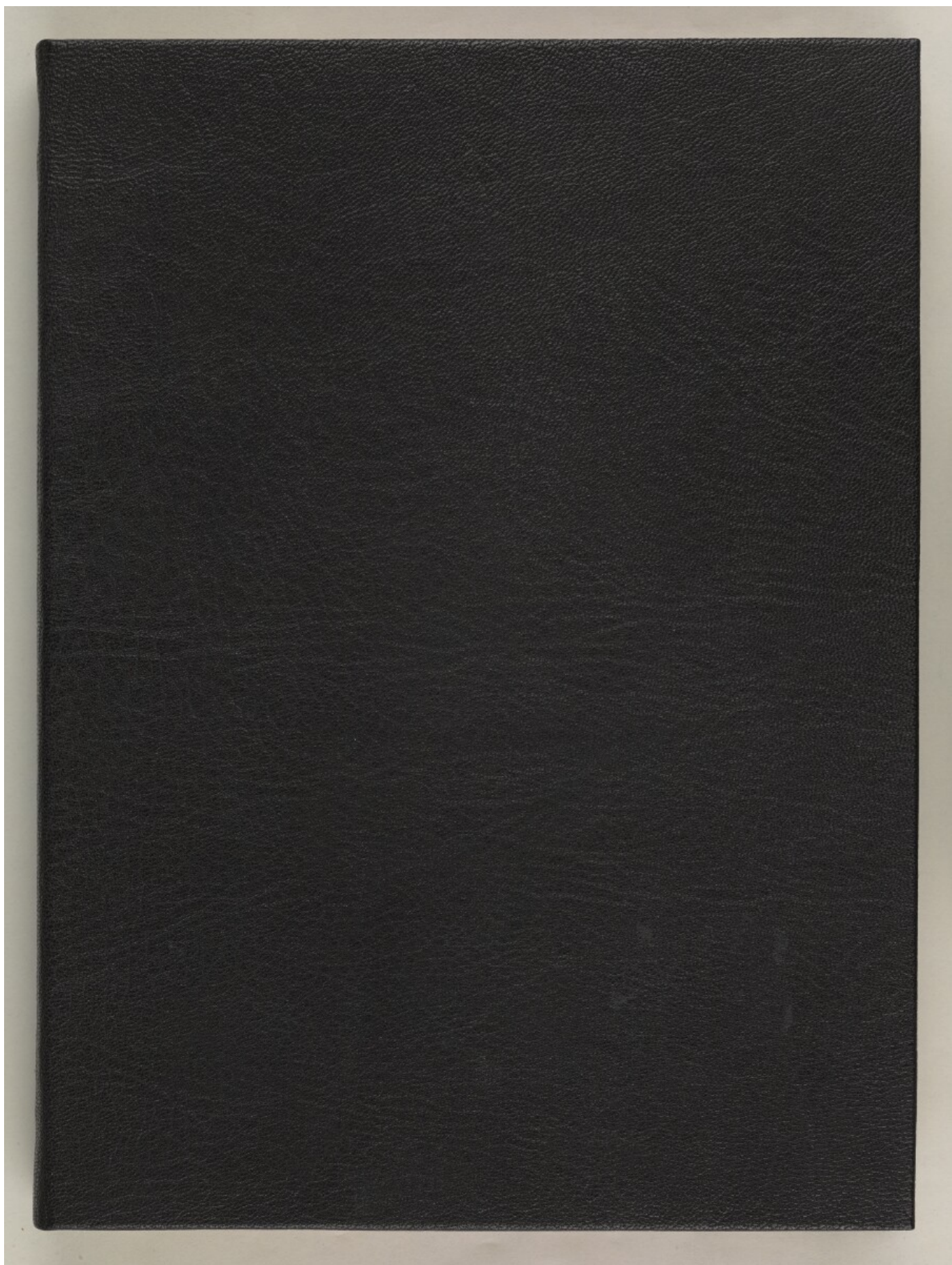
Notes concerning the astrolabe are found on folio 1r, and a list of illustrations in Farghānī's *al-Kāmil fī ṣan‘at al-aṣṭurlāb* (item 2 in this manuscript) is found on folio 1v.

A quire of eight leaves (quaternion) has been lost between folios 24 and 25 (marked 23 and 32 respectively in the Arabic-Indic foliation). Although the quire signatures here are consecutive (the fifth quire beginning on

f. 25 and the sixth quire on f. 33), the loss of a quire has between these two quires is further indicated by the fact that the end of Chapter Two (النوع الثاني; begins f. 24v) and the beginning of Chapter Three (ends f. 28r) are both missing.

The box containing this volume also holds the volume's previous binding, and fragments of texts on papers retrieved from the previous binding. Two paper leaves that appear to have been the right and left doublures respectively of the previous binding have been bound into the volume as frontpaper ii and endpaper i.



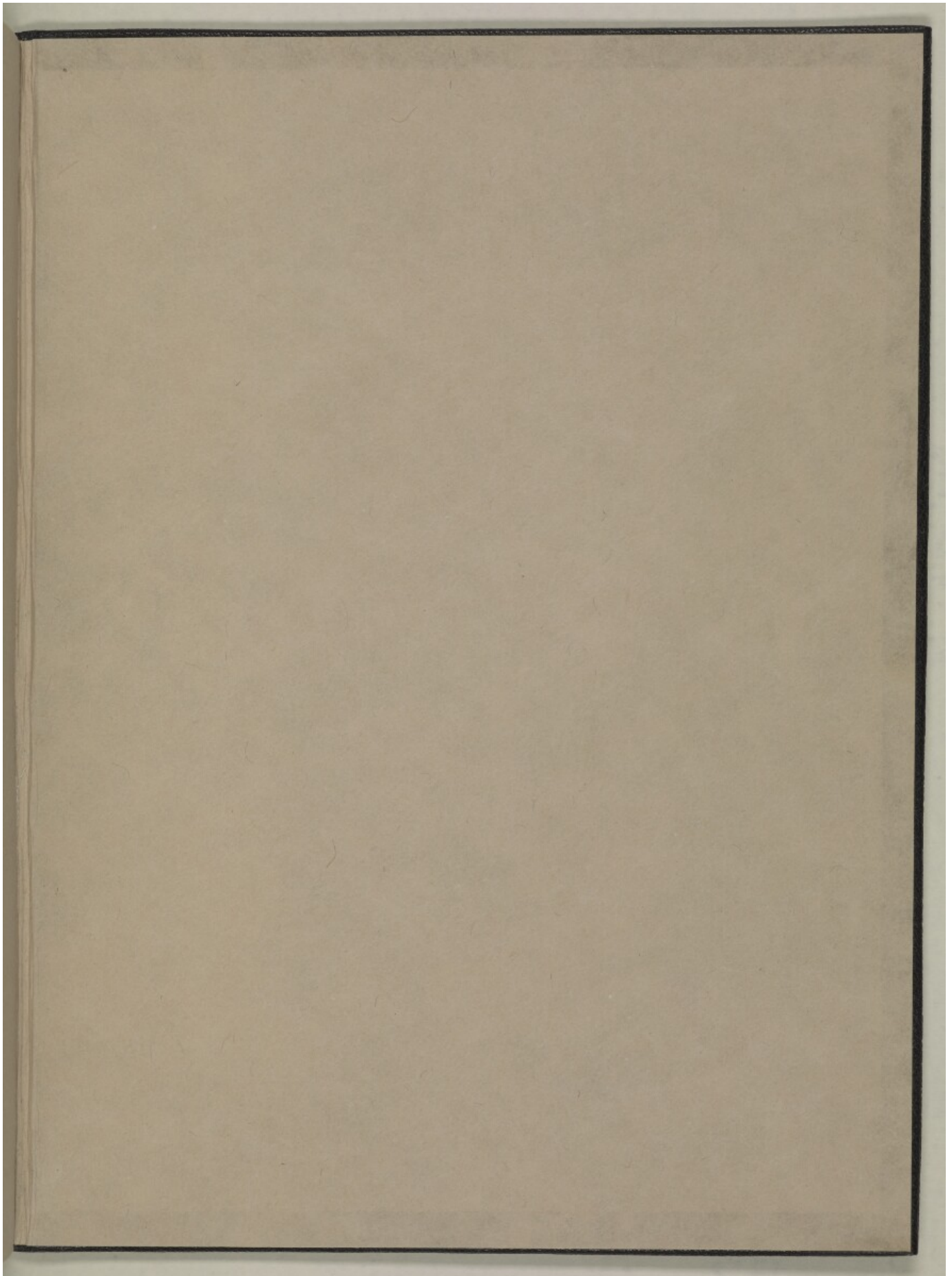


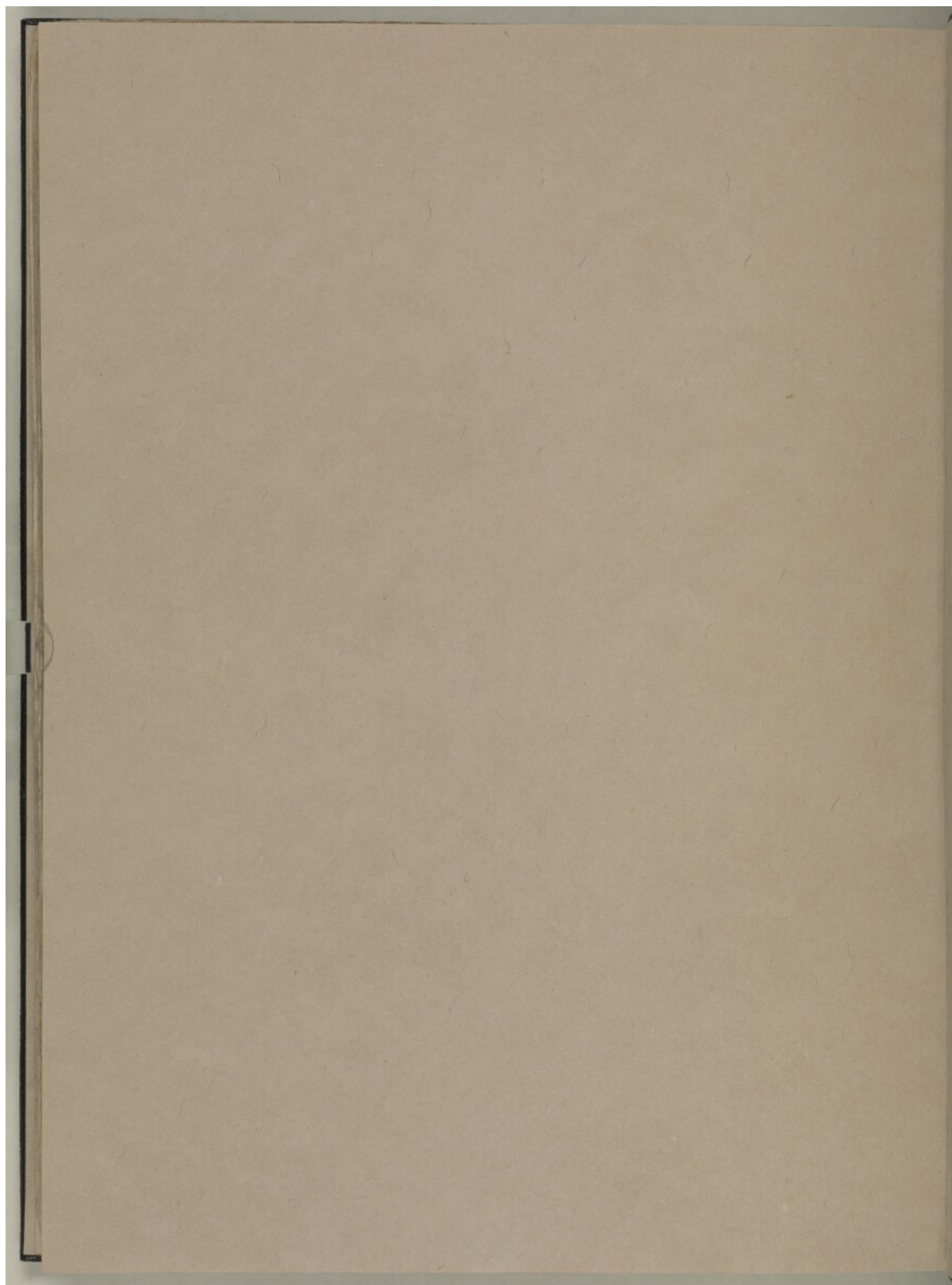


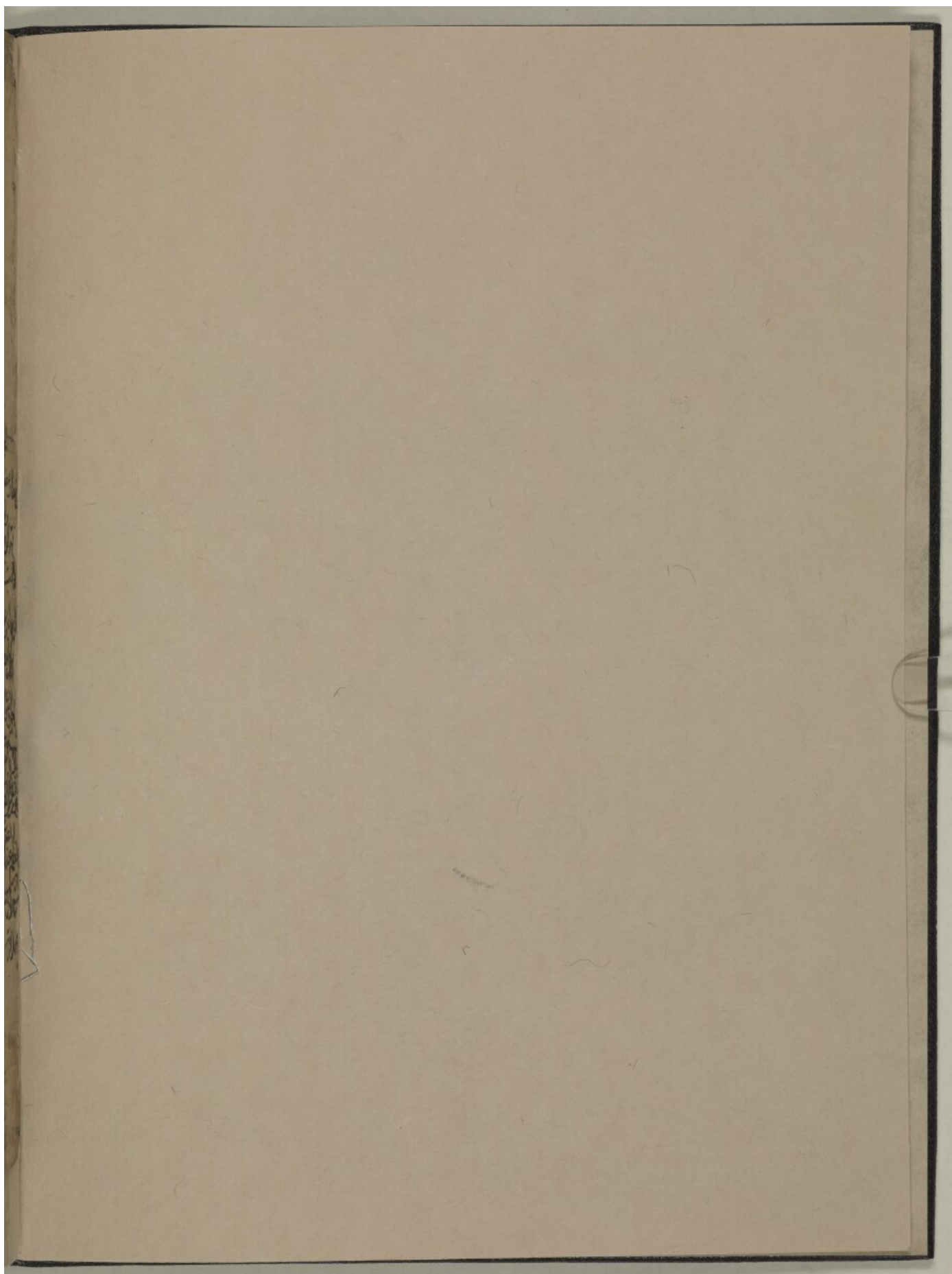




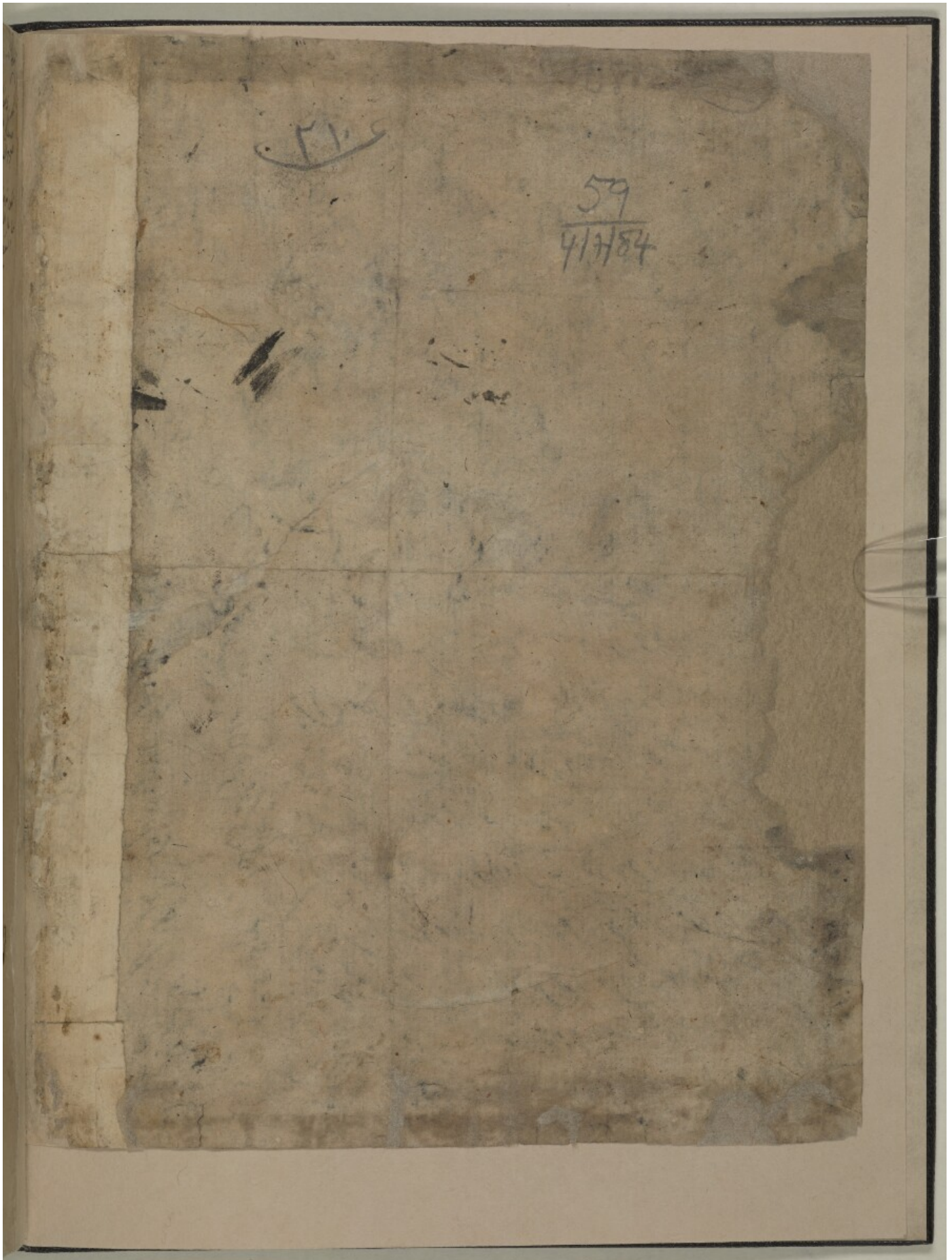


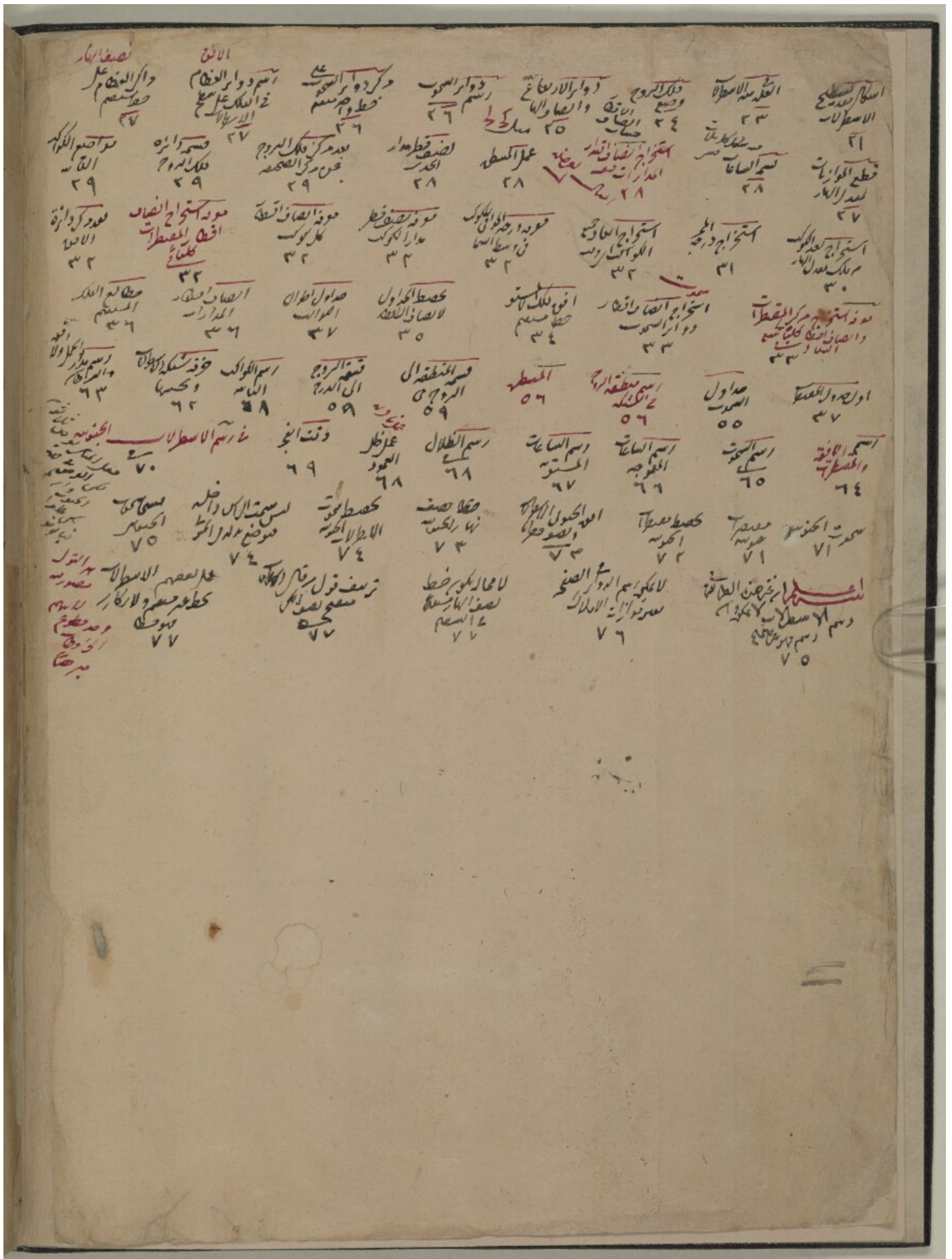
















بسم الله الرحمن الرحيم وبه أستعين
قال أرشميدس بعد حمد الله والثناء عليه التي لم أزلت
أقاول الناس في عمل السد كما مات غريباً ولم يستقصا الف
هذا الكتاب وعما أنه على عاينه الاستقصاء وذلك أن بعد إلى
حاسباً حذنه خزانة للماء وليكن ارتفاعها ثلثه اشبار في فتح
شبرين وليكن مدورة مستوية مهندمة جيدة الحام وليكن
لها ثلثه قوام أو أربع م عمل روعه من حاسب لكس الماء وهي التي تسمى
البدنة وضورتها أن يكون سبعة نصف كرم ويكون ارتفاعها
أربع أصابع مفتوحة وهو نصف قار الداس التي هي نصفها ثلثا
الحزانة ثم عمل لها طوق يوضع عليها وليكن لحامها مصمتاً في
عاينه الأحكام كيلا يدخلها شيء من الماء فيفسد عليك عملك
ثم اتخذ وسط طبقة مازرة لتعلق بها السلسلة التي تتركب على
كلم الدولات التي يدور حنجع الجرداد واكثرها هم عمل خزانة
أخرى أكبر من هذه ويكون تحتها معصا للماء الذي يخرج من حزانة
البدنة ويكون هذا الحزانة التي يخرج منها الماء مدورة شبيهة الأولى أو
أي صورة سب وكون مطبوعه وليكن سطحها الاعلى في زواياها
مواضع شبيهة بالحجر مكن فيها رجل الحزانة التي للبدنة وتكون هذه
الحزانة التي هي معصا الماء مطبوعه من فوق ومن أسفل وتكون لها من حلقها
مدور يخرج الماء منها رواع عمل الساعات والحركات ثم يحذف حزانة أخرى



٢
يركب فوق خزانة الدية مثل ما ترك خزانة الدية في خزانة المغص حتى
تكون اذا تركت كلها تقضا فوق بعض صارت كلها قطعة واحدة
وتكون هذه الخزانة التالية هي التي تسقط منها البنادق وفيها بعض
وذلك من خزانة البنادق ويكون هذه الخزانة معلقة بالاستل ويكون
في سطح اسفلها ثقب لموضع دخول السلسلة المعلقة بها الدية ثم
احد في خزانة البنادق على قدر ربعها من اسفل محور يعطس وهو السرب
ويكون لطيفة الذي هما وطبقة موضعين ليدور المحور فيهما ويكون
على هذا المحور ركن يكون فيه ناسه ملصقة لازمة ويكون نصف قطرها
الى قرب من ارض الخزانة التي هي فيها وهي خزانة البنادق ويكون بعد هذه
الكنة اذا اردت دوزة يكون ذلك مقدار يوم من طلوع الشمس الى
غروبها فادارتها اليوم وليله يكون مقدارها مقدار دوزتين اعني
الكنة للي اربعة وعشرين سيرة وكذلك يحرك معها جميع ما اتخذ
ليتحرك بها وتبنيها اعني مقدار يوم وليله ان كان عكسها ان تدور
دورين في يوم وليله وليكن السلسلة المعلقة بالدية فدارت على
الكنة دورين ويكون خزانة الماء اذا صب فيها الماء صار الماء الى قريب من
سطح اعلاها والدية طافه فوق اعلا الماء حتى يكاد تماس اعلا الدية سطح
اعلا خزانة الماء ويكون قدر السلسلة وهو ما ذكره انما قدر دورين
من بين فصل ما هو معلق بالدية وعاط سطح الخزانة من فوقها اذا كان
هكذا وحج الماء من اسفل خزانة الدية من تحت دور الخزانة فان البنادق دال



سقط لنوم وليله اربعة وعشرين بندقه فليس الارض اربعة
الحركات موضع مخرج الماء من خزانة الدرة وكيف يرد الحرجة لروح
الماء وما يحتاج اليه ذلك الموضع من الارض له لنعمل من اراد عمل هذه
الساعات على ما نصف من صور الالات ونقدرها ووضعها في اماكنها
بحد ربع سبعة ربع الكيلو الى كمالها الا ان شعله مدور ويكون
له في حاشية زرين طويلتين ثم يحد عوامه يدخل في هذا الربع تسلاسية
وهي نصف دائرة مطبقة لها في سطحها في وسطها شبيهة بالكتوم مثل الرر
ثم يحد ابواب مفيد رركته في خزانة الماء عند اشعلها على قدر عقد من
ارتفاعها واول من ذلك يكون نافذ الى الخزانة ويكون قدر نصف
اصبع ويلحمه مع الخزانة ومن هذه الابواب يخرج الماء من خزانة الدرة
ويكون راسه الذي يخرج منه الماء مغطى الى اسفل قدر عقد ويكون
شعه هذا العظم مع جميع الابواب بعد ما يدخل فيه رر العوامه
دحولا تسلسلا لا حقه ولا واسع ثم يركب في وجه الربع الحرجة التي يخرج
منها الماء وهي موقوفة على ساعه ساعه اعلى ايها العمل بارتفاع الساعات
المستوية والمعوخة حتى يودي الليل والنهار اربعة وعشرين ساعه وثلثون
ذلك ونصفه ثم يركب حول هذه الحرجة ابواب صغير طوله اقل من عقد في وجه
الربع ويلحم ذلك العمل بالحج المماسه ثم يحد ششنة بالمعل على اقطر المماس من الابواب
التي حول الحرجة وبع في هذا المثل لهذا المثل ابواب ملتحمة مع نافذ التي
خزانة معصر الماء يكون لهذا المثل زرين طويلين ويكون في خزانة الدرة اسفل



من الابواب الذي يخرج منه رر من بعلان رر الى الربع وركوب خزانة
المعصر رر من بعلان رر الى المعلق ويكون المعلق اشغل الربع ليقط الماء فيه
كما فلما وركوب هذا كله اذا نصب الساعات من حركتها مركب ليلا
يرى منه شئ فافهم ما وصفت لك فهذا ما احيا اليه الساعات من موضع
خرج الماء منها لودي ساعه ساعه على ما وصفتنا وشرحا وقد صورت
لك هذه الاشياء لعرفها وسهل عليك امرها وهذه صورة الابواب الباقه
في خزانة الدنه وهي حياه الماء والماء يخرج من الحياه الذي يركب فيه رر
العوامه وهذه صورة الربع وموضع نصف الحرجه منه والابواب الصغير
الذي حول الحرجه الذي يخرج منه الماء الى المعلق وصورة المعلق الذي يصير



لما من الابواب الصغير الذي حول
الحرجه الله لم يصير الحياه معصر
الماء فاعلم ذلك كحقيقه قد وعينا
من وصف ما تحتاج الدنه من عمل
الا لاد الى الحرج الماء من خزانة
الماء وهذا الوصف حركي لعم الساعه
التي هي معوضه التي يكون بها الساعات
بها الدن من عدد الساعات في كل
رمان ويكون عدد ساعات اخرى فيها

اول من عدد ساعات كل رمان ويكون الاسوانه الحياه والمراد غنى عن رر البهار



اثنى عشر ساعة فاذا عملت ساعات هذه الاله اعني بقدر خروج الماء من الخعة
 ويكون ارتفاع الساعات التي هي هذه الازمنة التي وصفنا فاتها اذا عملت
 في كل اقليم باربع ساعات التي هي المعوجة لكل برج ادى النهار كائنا
 ما دار الليل كائنا ما كان فاما الخلة في هذه الساعات حتى يودي كل
 اقليم وفي كل زمان النهار اثنى عشر ساعة اذ لا والليل كذلك فاما نصف
 داس من سية بلون قطر هاشبران واكبر ان كانت الساعات عظمه كثره
 الحركات واقل من ذلك على ما يرى مما يلون موافقا لذلك ثم يقسم هذا النصف
 داس باثنى عشر قسمها متساوية وكل قسم خمسة اجزاء يكتب على هذه الاقسام
 اسما البروج كما ستري في هذه الصورة والاسماء التي هي الدرج ثم يضع نصف
 هذه الداس على وجه الربع من خارج الدرس في ذلك الموضع ويكون الربع ابواب
 صغير ملحم منه باحد منه وفي نصف هذه الداس ويكون مركزها بمركز ابوابها
 فانه في جنبه يعاملون حته بمقدار ما يدور ويظهر في هذا الانبوت ويكون
 الجرعه مركبه على طرف هذا الابواب ليكون الملحج من الخزانة
 الزكندر من حول زوايا العوامه ثم ينظر الى الربع ثم يدخل من الابواب الصغير
 الذي في الربع في مركز النصف داس ثم ينظر الى عدد الاسود الذي فيه
 الجرعه يصعد اما جسد منه صعودا على مدرجته في كل زمان فانه وان
 حتى يخرج من الجرعه لان هذا الاسود يدور في الاسود الصغير وسطه فيه
 فانه يدور ويكون في هذا الاسود الدائر المحيط الذي في طوله الحركه مركبه
 عند الجرعه سطحه محاذه للرأس على حلقه موسى الاخر اذ يدور اذ الدائر الاسود



٤

على الأحرار الموقومة الصغار التي في الأربع ثم مركب هذا الانبوت كما
شكلا في وجه النصف داسه لدور على الحساب وهذه صورتها



فإذا أردت العمل بها فاطر إلى الشمس إذا حصلت في أول خروج من السطبان
فحينئذ تصور الانبوت منتصب قائم ومخرج الما قليلا قليلا مادان الليل مع
الموري على خط الحدي في السطبان فإذ أخرج مكره ويودي النهار ساعة
ساعة مثل ما إذا كان في السطبان فإن كانت الشمس في الجوار والمدرار فلا
بعد الموري يومه وليله وإذا كانت الشمس في الاسد وضع الموري بالنهار
على خطه وبالليل على بطره وإذا كان في أي برج كان في النهار عليه
وبالليل على بطره وأنه يودي أي ساعة الذهب كله وكل واحد من الأحرار
الصغار ستة أيام وليلي الدورات في محو الكس لدور دورا بها ولكل ليلة
ما يله عن الموضع الوسط ولا تدار عملها في سلك الحرس للباطل
هذه الكس ثم سائر الحركات والصواب أن يكون مخرجه عن وسط
أحراره لسم ما يريد من الأعمال وهذه صورتها



صفحة العراب الذي يدير في البحر

ملصقة الارض ولا باب البكرة
وكيف تليق السباد وحي حرج
من سقار العراب ودلك انا
نعمل في المصنف من محور الكرم
داره لها ديدان يد يد سمود
وهو السهار اسطون يكون
هذا السمود في محور فام يد
اسار السمود بعد ديدان
الدار حتى يلور اداد دار البكر
دوره دار الدار دوزة ود
السمود مست في مكانه



الذي وصفناه ويكون ماسه خارج من سطح معمول في طرف ويكون حرجه
مثل حرج سمود رجا الماء ويكون على ذلك السطح داره مثليه لاجل
حرجي الرجا الذي لها الاسفل ورجح راس السمود من وسطها اعني
وسط هذه الدار وكون مع هذه الدار نوع واحد يكون قطر واسع
من قطر واحدة من السادر الى سعة ويكون في راس السمود دايه
اخرى مثليه مثل حرج الرجا الاعلى يد وزيد ودار السمود فيها اسي
عشر بقا او اربعة عشر من يوم وليله وفي الحاله من القول ان كان
نقدرها مثل بعدد البكر ودورها مثل دورها ويكون هذه البكر

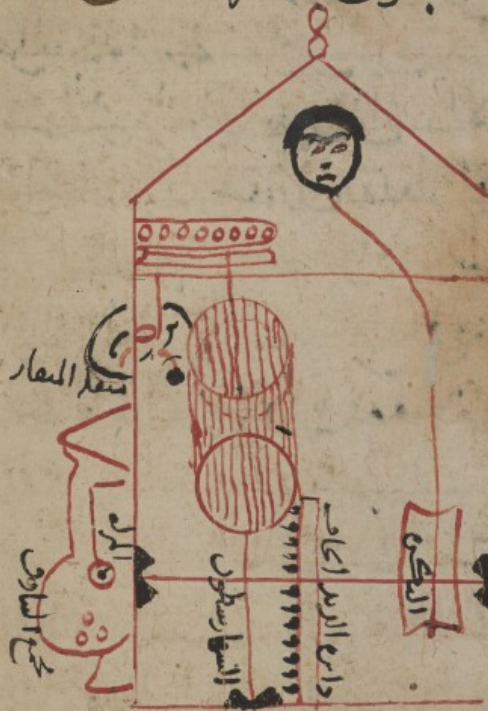


ما فيه أعنى التي في الداسه الناسه في ناس السهود وتكون مقدمه
معدله وتكون هذه البق مواضع لباد ويكون منها من كاس مستويه
البدور متساويه الأقدار يكون في كل بق من هذه البق سدقه ويكون
المبا وسع من بق السدقه ويكون البق الواحد الممد الذي في الداس على
المثبت على السطح أو سع من السدقه كما قلنا ويكون هذه الداس من السطح
والبق فيها ويكون ما من الداس من قبل في عار الداس العليا المسدود
عن البق الواحد الاسفل حتى يكون في ذلك اذ اركب وتضع الساق
بعضها يكون ما من أول سدقه الى البق الاسفل بعد مرتدق اول شاعه
من البهارا والثل عند اول سدقه ما من الحكي اذ ادارق هذا العدر دار
الدواب وادار سادقه فيوا في اول سدقه البق الواسع الذي الداس
السفلى فمحج البدقه منه وضع في منازي ومحج من ميعار عراف قد عمل
في ظاهر الحرايه ويكون صعه ميعار هذا العراف ما يكون المنقار
الاسفل معلو من ليله في محور واللب العاصي محج صعه ميعار رضاص
قد جدت الى اسفل فاصم طرف الميعار الاسفل مع طرف المنقار الاعلى
فاذا صعط السدقه وتعد من داخل على الميعار الاسفل على يمين
طرف الميعار رايله عن محور المنقار فاما لب الميعار فاصم وحرحت
ما من سب ان يكون حرونها وصغها كصعه راس السعا الذي عمل
في مدان الساد وارتبب يكون الراس ملحم من طارح الحرايه يكون
الميعار الاسفل يحل فقط كما وصفا ما السدقه محج وترجع



المنظار فسمي ويكون يد علوف مرارة من كاسا ومن فولاد صافيه الصور
تقع البندقية عليها اذ اخرجت من مقدار العراف فتشبع لذلك صور وطيس
سدد يكون رتوع هذه البنادق بعد ان يصل المرله في تقع من كاسا مركب
على راس اسره تشبيه بالحو جمع البنادق وكلها البها ويكون هذا مركب
استغل المرله وعلى خزانة الدولاب ويكون في هذه الخزانة انصاوحه
انسان يملون عينيه في كل شاعه يكون وقد منزهه فاما في بعد
وهذه صورته

صفا السهم الذي
يملون عينيه كل رايه
يكون



فاما مواضع راس هذا الانسان
فانه يكون في خزانة الكرم كصور
فهو وجه الانسان مصور وموضع
عينه مذهب ويكون من طرف
العين محور في وطيس في
وسطه كذا انقله لطيفة
عليها حيط وهو مملوء يكون
عن حدها من طرفها محور سسه

حذره العين ملونه بالوان بعد الساعات النهاريه والليله
كما وصفنا قبل ويكون طرف الحيط في رتوع صغيره منه
في النكهة فان الكرم كلما دارت حذرها الحيط ودار على العين



التي فيها الموضوع يكون عن الصورة في كل ساعة يكون ولكن
 مقدار دور هذه الحدة مقدار دور البكرة دور واحد ونصف
 الآن كيف يعمل اسطوانتين عليها عدد الساعات واحد عددها من فوق
 الى اسفل اما اليوم فاني عشر واما اليوم وليلة فاربعة عشر واربعة
 والاحرى من اسفل الى فوق كذلك يعمل جليسين مشندين من الاسطوانتين
 احدهما تطلع والاخرى تنزل اذا زاد ذلك فاما استخراج وجه خزانة
 الدولاب سبه الروح اهل في جسم العوانه عليه اسطوانتين فممن
 مفردتين ليس حولهما شيء مما يشبههما يكون لهما اشيا في دروس ملوكة
 الاساطين يكون عليهما طاو معقود وهو الطاق الذي يكون في وجه
 الاسان الذي ملت اعينه تلون في كل ساعة وهو الموضع الذي يحسب
 يكون فيه و يكون هاتان الاسطوانتين محوون مسقوفين من حللها في طولها
 من اولها الى اخرها كماها ابويه فديسب ولم يلحم فيكون الشيء
 واسع مقدار السعة ويحرك على كل اسطوانة عدد الساعات ويكتب
 اسم الساعات على كل احد والاولى والناسه والباله الى تمام ما يريد
 احدهما من فوق الى اسفل والاخرى من اسفل الى فوق ثم يحرك جليسين
 غير ملحوقين يكون طرف الحلقه عند سوا الاسطوانة ويكون الطرف الآخر
 يدخل في سوا الاسطوانة حتى صار الى وسطها وفيه ثقب سد فيه
 حط ويكون الجليسين يعملان هكذا كذلك الحلقه الاخرى فيها ثقب في
 مثل موضع صاحبها سد فيه حط ايضا ثم يثبت في اسفل سطح الاسطوانة

نتيق
 صنف عمل اسطوانتين
 عليها عدد الساعات
 واحد عددها من فوق



منها امر خارج عنها مثل الرو عليه اني عشر مثال او اربعة وعشرين
مثال من حاسر ورو سهم مركبه على اعناقهم برما دحان مهندمه اذا
زدت الرؤس تركبت على الابدان وقاسم لم يحلف حلهم مرات مرتع
طوله مثل عرض الجرابه من اولها الى اخرها وهو مثل طول مقام المكسر
وفي الجرابه المرات بكره صغيره ويكون في هذا المرات المربع مائة اقام طاهر
من رصعه الى راسه والنصف الثاني قطعه مهندمه بمقادير المرات سلسله
خمس المرات ويكون المرات سلسله ويكون في هذا النصف من المرات المبد
زده صغيره عند طرف المرات سدنها خط ويكون الخط على الكسر الصغير
الى عند اخر المرات ويكون اشغل هذه الكسر مسامت لها ابتوبه قائمه
الى اشغل الجرابه ليكون الخط محرق على الكسر الصغيره وفي الاينوس
سعد الى بكره البكره المدره بجميع الجرابه وسد هذا الخط في الكسر
الكسر المدره لجميع الجرابه وسد هذا الخط في الكسر الكبير من رصعه
في موضع منها ويكون طول هذا الخط اذا دار مستر اعدر ما يكون الرخل
العام في المرات الذي يده الشف عداول رجل من المكسر فاذا
دارت البكره الكسر التي هي بكره الدره دون الف الخط وجد الخط
الرخل صاحب السيف ويكون قد ردت وهندم ودفع دمع حاسر ورو
بالمكسر من اقسامه فكما انخذت الرخل دفع السيف الراس وسقط الراس على
صدر المكسر ولا بهر مادحه تمام حتى اذا تم دوره الكسر الكسر
مدره الجرابه يكون الرخل صاحب السيف قد قطع راسه امر المكسر



و فرع من ضرب اعناهم كلهم وسعي ان يكون الكس الكس فيها حركي
وسطها لدور عليه سلسله البده فقط ويكون هذا الحرسية حركي
نكم الدلا الى على الانار ويكون كل موضع من مواضع هذه الرقاب
التي قد سدت بها الخط بعد مقدرا لا يحاوره الحبوط لار البدر هو
العمل وصحته كلاله بعضها على بعض وان شئت ان يكون الحراسه مدور
وان شئت ان يكون مستطيله وهكدي راسها ويكون الهاسل على وتر القوس
للسهل ضرب اعناهم كلما احب الورد هذه صورها



لصف الار كلف سفع
ابوابها حل واقفه
رجال بود هذه الدواب
يركب كل رجل رسته ادا
انفتح الباب ذلك عند سعي
ساعه وسعي ان يفهم ما يص
يحرك في هذه الحراسه اركاب
مرتعة او مدور او سبيه
الطلسان على اي
رصد باب يحعل في
الملك من داخل
سسه بالرف

صف ابوابه فيها حل
واقفه در حال فوق
هذه الدواب يركب
كل رجل رسته ادا
انفتح الباب ذلك عند
سعي وسعي ان يفهم ما يص





كما وصفنا فيما تقدم وسجد عليه دوائيا في صور الحيل ويكون مشددا على
ذلك الرف مشرحة ملجمة ويلون في وجهها ابواب مصارع مغلقة ويلون
من شان هذه الابواب ان سمح بالطلع اذا ارسل حوطها ويلون في كل
مصراع مهاجمة ويلون الدواب ماسه حوا وها مع ارض الحرايه العامه عليها
اعلى الدواب وقد علمت رجاله هذه الفرسان بآي سلاح هار عليك ودل
رجل في طهره سفود حديد موطوبيل الى نصف الحرايه والسفود في
قطب ما قد من الحايدين جمع في مركز كصبيعه المنحني وفي الراس الاحمر
من السفود نصف سبيه بالره واسع في كل مصراع من الابواب حطير
وقد شد حطير كل مصراع من هذه الابواب بخدي الفارس او عند
ركابه برزاب صغارهم يكون عارضه في الحرايه ماسه من اولها الى اخرها
ويلون بطول المرات الذي وصفنا اولها لصاحب السيف ويلون هذه
العارضه زرا من مسوره مثل سله البع والعلو ويلون كل راسها
باري طمه كل سفود اعلى الثوب الذي في راس السفود الاحمر ويلون من راس
كهة مراد صاحب السيف الا انه قد صنعت فيه ابود مسقوق كهة احد
الاشتطوانين ويلون هذا المرات ماسه اول الحرايه الى اخرها ويلون بطول
عارضه الراس ويلون في حوف هذا المرات قصه صغيره طوله كقدر اصع
او اقل ويكون هذا القصه كاد ان لا المرات ويلون في حوفه اذا
حرب سلاسه وامكان ويلون في راسه رره صغيره ويكون في وسط
هذا القصه قصه اخر صغير خارج من سوا المرات عليه دلاب ملحوم



معه ويكون هذا الكلاص محور جدا كل رفرنس وهذا الكلاص هو
المراسم ويكون في احرامه اربعة ضغينة كمثل يله صاحب السيف
حط في روه فاح المراسم من الموضع الذي قلنا في بطر المراسم ويرك الخط
على الكسرة الضغينة ويدخل الخط في اسود مثل اسود صلح السيف وطرف
الخط الاحمر من الكسرة الكسرة المدرس الحركات قد رتب حيا وصفا
ارسفا ودا الفسار ادا عا على كل اسود ربه اربع راس السقود
الاحر وعاف الفارس وصار راسه مع سقفا كمرانه لان المراسم قد رتب
على قصر يله هذه السفا فدا كاتها سهام المخيفات ادا ويرب فاذا
صر فاح المراسم في اول المراسم في اول الحاسر عمله ثم دارا اليه
الكسرة مدرس الحركات فاح المراسم يدع اول رفرنس شحبه لانه
مستقبل الفهم وتفهي له فاذا فحه دارا لفرنس في مسماه ويدل الى
اسفل بالخط الفارس من موضعه على الشرح وانفتح المصراعين لاسر
الخطين لانهم كذلك جعل لانهم قد مثلا الى خارج وعلا فلا رافح
المراسم يعر رفرنس ويطلع فارس فارس حتى كمل العدة كاتها
ما داب وهد صورته





وأعلم أن هذه الآلاف التي تدور عن وصفها وما تولد منها مما تشبهها
أما هي كلها متعلقة بالكرة الكبرى بكرة البرية مدرج الحركات ويدرس
اليداريان أيضاً وانصا ان كبر الحسوط وعظمت الآله واستع
حوتها ركت على شهم هذه الكرة الكبرى الى هي بكرة البرية بكرة اخرى يكون
عليها بعض خطوط هذه الحركات أيضاً وانما بعد ذلك كلاً من الحسوط
على بكرة واحدة فتعلق بعضها ببعض وتضيق مواضع مراكزها في البكرة فتفسد
العمل ولذلك احسنا الى بكرة اخرى لبعض هذه الكرة ولا سطر ولا يفسد
سرحها ان الله ويريد ان يعمل الارح كبر ليس لها مع البكرة الكبرى
مدرج الحركات عمل ولا غيرها من البكرة وانما نعملها ويررها ما تصفها وصف
الارح كبر عمل شجرة على اعصافها عصا ويرول كبر هذه الشجرة قائمه مسند
من حبلين ولكن من كل جبل ومن ساو هذه الشجرة طول اصبع فادامض
شعاع فانه يخرج من اضل الشجرة مركب الحبلين حسن من بعض الحبلين يكون
هذه البكرة مع البكرة الكبرى ان ارادها العصا من صلح وصف ما
دامت الحواف طاهرات من الحبلين من حواف ويدخلان في بعضهما في الحبلين
ويستحسن حشد صياح العصا وير وصفها فاذا اردنا ذلك فانا نتخذ في الحرافه
الى هي معصر الماء وهي التي يدخل اليها الماء من المعلى معله من سنده على وط
مركبه على طرفه دائها معرفه صاحب الماء في يكون في وسط هذا الوط
محورين يثبت من راس لها في وسط ادس المعرفه الاخر معلى من رصاص مثل
المعرفه ويرفعها الى فوق اذا لم يلزمها في يكون هذه المعرفه قد هذمت

صفه شجرة على
اعصافها عصا وير
وفي اعصافها حبلين
يكون من راسها فتع
العصا في فوقها



في تركبها حتى يكون الماء الذي يدخل في مبرأ المتقلى ينصب فيها ويكون
المعرفة اذا امتلأت من الماء الى ما حتى ينصب ما فيها ويرفعه في موضع و
لعمري لم يتحد من طاهر حرايه المعصر موضع داخل في الحرايه كانه ر
ويتحد على الروكبه الحليس حتى يكون هذا الحليس سيرا الحليس
عدد دحولها في هذا الحليس ويكون في اس من هذا الحليس موضع لصف
الشجر فيه كما فلان يتحد في داخل الحليس في كل حبل يكه صعره ويلور
موضع الركبه في نصف الحليس يعمل حليس من قصه ملوئ من حليس في صدر
كل حبه في حبلها ويسد حط من موضع من الحبه عند ريعها مما الى الرب
او اقل ويلور الحط على الركبه ويكون طرف الحط الاخر مسدود وخر والمعرفه
فعل ذلك الحليس حسماع يعمل اصاعدا حرك كل حبل يكه صعره ويكون
انعد الى داخل الحليس من ريب الحبه ويسد في ريب الحبه حط وفي طرفه
رصاص يعمل مدر ومقدر ويحول ذلك الحط في الركبه ويعلى الرصاص
في موضع يهوى اليه عند حربه الحبه في عمل ذلك بلحبه الاخرى ويلور
هذا الذي وصفناه من المعرفة والحليس والركبه مقدر مهندم حتى اذا
كانت المعرفة حاله فارعه لاشي فيها فاسا قول الحليس اعلى الرصاص الذي
في طرف شهم المعرفة فدار بعقب ويلور الحليس محبس في الحليس ويكون
ورر المعرفة اذا امتلأت من الماء وورر حدر نفسه الى اسفل حتى يخرج
الحليس فيدور الى الشجر فاذا رعب المعرفة ما فيها من الماء حدر
الرصاص نفسه رجعت الحباب واحف ولا يزال محبسه حتى يلا



المعرفة أيضاً محراب الحرس بعلها وظهر الحرس أيضاً ويرعو
العصافير هكذا داساً

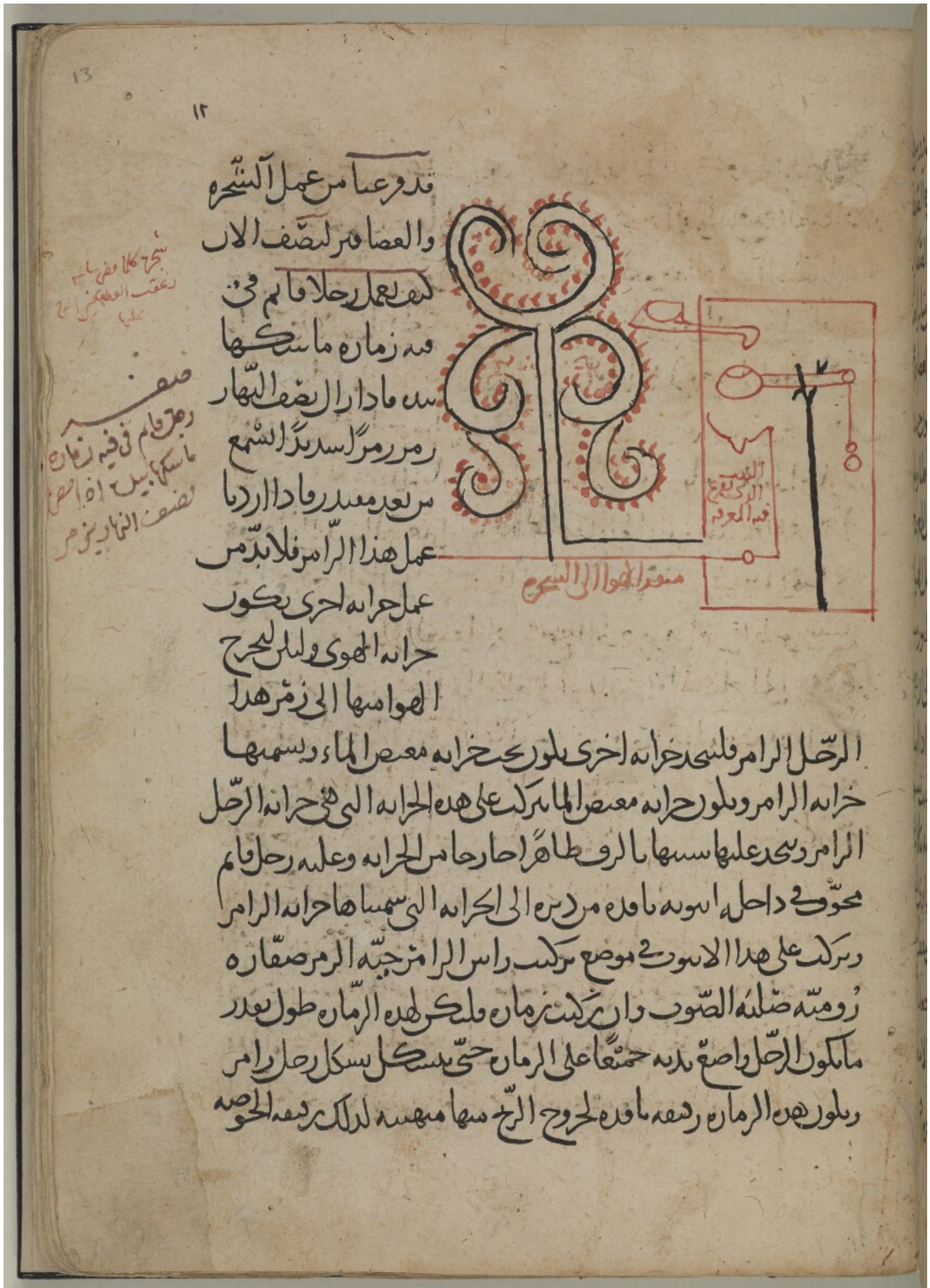


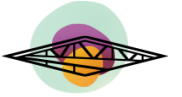
لصقله لا الموضع الذي يص
المعرفة فيه الماء السبع أصوب
العصافير التي في السخرة
فليعمل بهذه المعرفة
سبع معلو في حوض حرائه
معصر الماء سر في سدر
أو أقل إذا كان على

فدر سقته يردى إلى العصافير الصوف ويكون مقدار ما يسع من الماء مثل ما
على المعرفة من رصف كلاً يحسن فيها الهواء ويكون سقف هذا البيت أيضاً
سببه بالطرحهارة ويكون موضع المعرفة رصفها مقداراً على ألبا إذا مال
وإربع الماء معرفة في هذا البيت الذي مثل الطرحهارة ويكون في
وسط هذا السقف سقف بعد إلى البيت ويكون كذلك السقف من داخل
أنبوب صغير أسفله أصوب من أعلاه حتى يكون سقف هذا البيت سببه
بالقمع للباسر والهوام بخد سخرة مودة من كاس اعني مخوفة الساو لها
اعصار وأوراق رصفان على أي كوارد ويكون ساو السخرة بأود
إلى بلسها أو إلى بلسه أرباعها اعني الخوف ثم يعمل عصافير من فضة ويكون
عدد ما بعدد الأعصار أو أكثر أو أقل على ما يريد ويكون العصافير

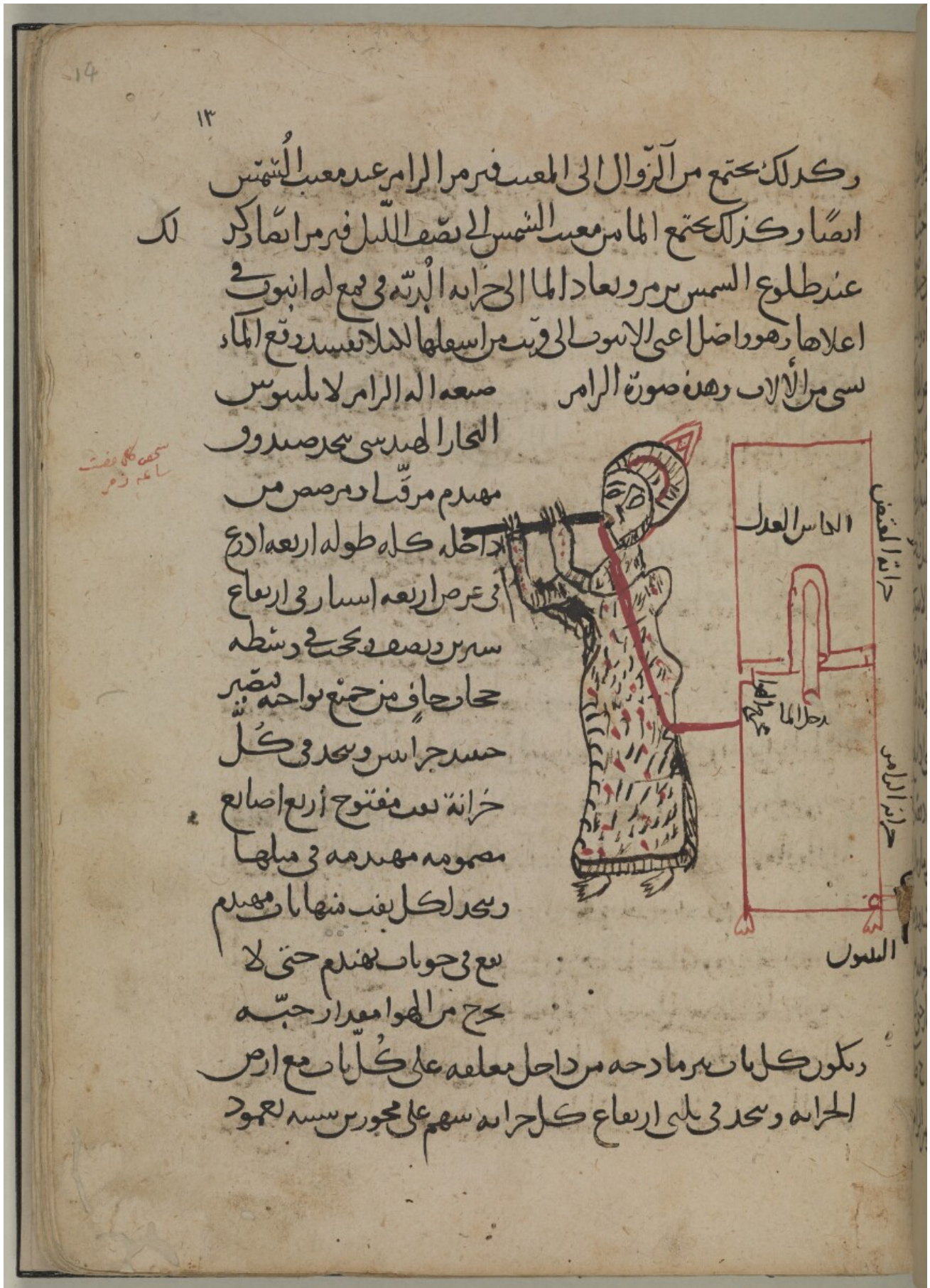
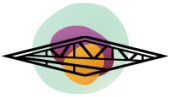


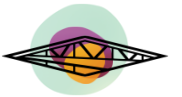
التي تركب على الأغصان المحووه فحووه أيضا ويكون وروس هذه
العصافير المحووه صغاراً رومته وبلون يخرج الهواء من هذه الصغار
من مفاصلها من مركب هذه العصافير المحووه التي فيها الصغار
على تلك الأغصان المحووه الباقية إلى شاف السحرة وما في من سائر العصا
مركب على سائر الأغصان من الشجر المحووه وأما فلما لا يكون كل العصافير
كلها في الهواء الخارج من البيت وسعته فيضع دونه ولا يكون حسد من
الصور إلا التي حاد بلون سائر السحرة اسود محووه وأما فلما لا يكون
بقوة إلى البيت الصغير الذي وصفناه فأما الذي يصعد من المعبر
الخارج ورجل إلى البيت في الهواء المسحى في البيت يدخل الهواء في
سائر السحرة ويعد إلى الصغار فيسمع الصر من مفاصلها بطور سببه
يصاح العصافير وهذا لما إذا صار إلى البيت فاما الخناج إلى أربع
مافيه أيضاً كما دارق لا لمتلى من الهواء أيضاً من المعرفة إذا أملا
يريد أن يرفع أيضاً مافيه في هذا البيت فذكر أن هذا البيت سببه
بالطرحان كما قلت فيما تقدم وبلون في وسطه سوا عمو سببه بالأسرحة
وبلون في وسطه هذه الأسرحة بعد دونه وبلون هذا البيت موارى لبيت
الجمع الذي تدخل إلى البيت في البيت وبلون ما يدخل من البيت في البيت
الذي هو سببه بالجمع اصعد ما خرج من بيت الأسرحة وأما جعلناه على
هذا المكان لأن ما خرج من الماء يمسها فلا يكون للهواء يخرج إلا ما في
العصافير فيسمع الصور لذلك كما تبدأ هذه صور البيت والسحرة



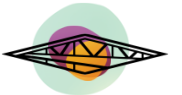


حدّ الدكر الهوا اذا خرج من خوف الرّامر ومزّ بهار مزب ومزّ شديدا
هم يركب ما شل الرّجل الرّامر على يديه مركسا مهندما حتى تقع حبيّه
الرمان في دم الرّجل كما قد وصفنا ليكون ذلك احسن ويكون حسنة
ضورة رجل ما بل را مرقام في موضعه الذي وصفناه وهديناه وليس
في حرايه سى السه واما هي مملوءه هوايم لرحع الحرايه معصر الما الكرم
التي قد ركبنا بها سب السحر فسب في وسط ارضها بعا ما قدرا الى حرايه
الرّامر ويركب فيه اسود يكون طوله في حرايه الما الى قدر يسه ارباعها
ويكون قدر الما ان يربع الى نصف البهار بعد هذا وريان فليكن يكون
دحو له في حرايه الرّامر قدرا صغ او بعد ويركب على هذا الاسود في
حرايه معصر الما اسود داس العدل مملوء على الاسود العام ويكو
مستدل عليه الى قرب من ارض حرايه معصر الما وقدم ما اردناه لا
المغربه ولا ورفر ما منها من الما الى حرايه معصر الما الدراحي اذ ابلغ الما
الى راس انبوب العدل من حرايه المعصر احرب الما كله دفعة واحدة
ويرل الى حرايه الرّمان ودفع الما الهوا باخرجه كله من رمان الرّامر
نرم كما قبلنا وليكن الحرايه الما سون مطحور حده مهندم مشدود مقلو
ما دارق الرّامر فتح ذلك السون فتح كل الما الذي في الحرايه من
السون ثم يعود بسده فاما مجمع من طلوع الشمس الى نصف النهار حتى كاد
ارتفع الشمس بلى الما الى راس اسود داس العدل عند علامه ح ط
ثم يربع قدر كله دفعة في انبوب العدل الى حرايه الهوا فيبرم الرّامر





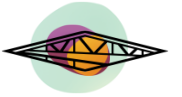
الميران يركون احذراسبه مؤارئة لطبق الباب الذي وضعاه يكون
في هذا الرأس المولى لطبق الباب تلك سلاسل معلق بها طرجهان كأنها
كقمة مدان معلقه ويكون في أسفل الطرجهان رره وفيها عمود في
طرف العمود رره اخرى يابسه في وسط الطبق ويكون في الطرف الاخر من السهم
رمانه ورصاص حتى اذا مال اربع الرأس الاخر من السهم مربع الطرجهان
وربع العمود ويرفع الطبق يكون الباب حديد مدار ربع مدريل اصابع
مفتوحة واكثر فليلا هذا قدره وقدر العمود م يعمل في الحرايه الاخرى كلال
سواء يكون الطرجهان اذا امثال ما ان ميل ويحدف الى اسفل فطبق
الباب ويحصل علته العمود والطرجهان فيشددان طباقه الى البرج من الهواء
شي ويرفع الرمانه الرصاص من الجانب الاخر هذا اذا كانت الطرجهان ملاما
فاد الم يكن بها شي مال الزمانه الرصاص واربع الطرجهان واسفل الباب
ويكون في كل طرجهان بعد في تونج اسفلها ويت من موضع الرره واحكم هذا
عاده الاحكام وروى الحراسن للاخرج منه سي من الهواء ثم اطبق الحراسن
من فوقها وانما في كماله ما عملت بها وما يكون حديد صدوا
نصبتا لسرعيه ما يسه من داخل ويكون له دوام بدر سر و نصف دائرة صدو
لا يشك فيه ثم احذرو هذا الصدو وحواله كله بعد اربع اصابع
داخله منه حصره واكثر في سقعي الحراسن الذي في طبق الصدو وياين
ضعيرين يافدين ياري الطرجهان من سواحي اذا دخل في الناس سي ومع
في حو الطرجهان من سوا ويكون هذه الابواب دار اهلها سو وضيغاري



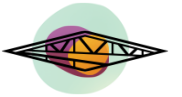
أرشاطها انما اعني في سطح كل باب وركب على كل باب اسوق
 غدل لدحل الى الطرحه و لا تسوق من الهواء فليكن الصدر و صدره
 والباس اللذين يطعان بهنك اللذين فيهما الرئيس كـ والعود اللذين
 في الرئيس كـ والطرحه الرئيس كـ والمحور كـ والراس كـ وروسي
 العود كـ و اسوى العود كـ ثم احدث من فوق عود طوق الحرايه انوار يطوق
 ويرفع على كل باب ما وصفا الذي هو العود كـ ما وصفاه قصبت طوق
 معدود فان كان الباب مطعنا دار اصل العصب المتصل بالباب من فوق على
 وجه طوق الحرايه الذي هو طوق الصدر و فافهم ما وصفاه دار العود هذا الباب
 واحكم ذلك احكاما احدا فقدم لك عملك لان كل ما بعد هذا سيع له
 ولكن النسب والماس كـ والعصبة كـ والاسوس كـ



ثم احدث في الحراس اسوس
 فامس في اطرافها ما ذكر
 وعليها اسوس اخر معارض
 في طرفي الاسوس المعترض
 للابنوس عبر راس الاسوس
 فامس من داخل على عمل
 انوار المصاحف التي يقال
 لها باب المربع و يكون وسط الاسوس المعترض الاسوس اسوق كطول
 الماس وهو الذي يخرج منه الصنوع و سعة كما ساق الباب وركب على راسه ما دا

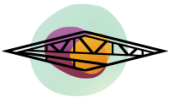


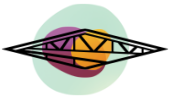
فرعت من هذا كله وأحكمته فأخذ على المحرر دواف رحاوا الرومي
او الرحا المتولد العام في شقوق وهو الاسرار وفي هذا الاسرار الذي الرحا
دائرة مثل رحا الماستور التي تدورها الماء والدوران يكون ذات اشبار
قليله لسطح حركتها التي على حول الماء في السقوق عدده مثل عدد
اشبار الدوران سواء كان موضع نصب السقوق ثمانية الباسين سواء كان
فوق هذه الحرة التي فيها الدوران الماسع ماسد ويكون لها شعب اذ ان
منه انصب الماء على الرحا وليس الدوران ولكن الماء يقع على وجه الرحا
قد رذراع ما اذا انصب الماء على الرحا في الدوران ولا يكون دورانه سريع جدا
بل يكون كعدد ذلك حتى يكون معتدل الدوران ثم المحرر في اسفل السقوق عند
اسفله نصب دائرة صمغ ويكون وسطها عند محور الباسين اللذين هما الصهر
ويكون هذه النصف دائرة اذا دارت دخل اولها عند قطر هانح العصب الذي
هو الباب فادامت النصف دائرة ولما رجع العصب فادار ربع العصب
اربع الباب ودخل الماء من الباب في موضع ارتفاعه وصار السقوق في
منه ابواب الغزل فادفع فدخل ابواب العزل فانصب في الطحجان والماء
نصب بشرعه والدوران يتحرك باطما مال الطحجان وابطوا الباب الاسفل
واتنا عليه العمود وانكس على العمود الطحجان واحسوا الهواء وطلب الخرج
فلم يجد مخرجا الا من الابواب فدخل في الابواب حتى صار الى عطفه مع الباب المدرج
المعلق عليه من داخل ومرتسبون فوا في الباب الاخر فزده فاعلم وجهه الى السقف
من الابواب فخرج من الابواب المعبر الذي فيه الزمان فمر فافهم ما رصفاه



١٥
 ملاير اليرمو والصفت وورابطا تحت العصب مر بعد له والباق من فروع
 الاربعاء القصب ملاير اليرمو كذلك والمما يجمع في الحانة حتى اتمام ذوالعصب
 داره وخرجت معها من تحت العصب سقط القصب على وجه الارض اعلى
 الحانة كما دار اولاً فارتبط بالباب وأقطع الما ويدار في الدار ويدخل
 تحت العصب الاحرق اربع واربع الباب ودخل الى اسود العبد الاحرق في السب
 الصعير المصنوع مثل الاول وصار اما الى الطرحه فادامه ليعمل مثل
 فعل الاول سواء حذف الرمز مثل حذف الاول متصل به لم يقطع فلا يراد هكذا
 مادام الما يدخل ويخرج لك على الدار على الثاني موضع مخرج الرخمه وعلى
 ما المدفع ح د وعلى مدخل الهوام الصدر س ر ف هذه صورة الدوالي
 ونصف الدار والمدفع ه

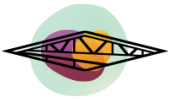




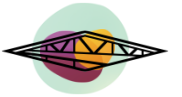


١٦
 ودونه وحمل في احد راسه ذكر واسي مطوّر مثل الباب ويكون مبوب
 تدخل الماسه الى الابواب ويرك الدكر في وسط الصفحة المقدم ذكرها
 بعد ان يسبح فيها باثني عشر قسماً وثلث عليها اسماء البروج ودخل منه
 اسماء الشهور وحمل اول الحمل على الخط الموارى لخط اسفل الفجر
 وحمل مع اول الحمل عشر من ايامه الى كس البروج الى اربع الساعات
 اعلى الدائرة والحدى واسفلها ويلو الى اسفل العلاف ويلو الدرك
 وليكن وضعه في الموضع الذي تحت العلاف ان يكون فيه الحرجه كل ذلك
 تغار في احكام لصا والصفحة على العلاف ليلو راسه ويلو الابواب يدور
 ويرك في الراس لالحرجه وبعد الساعات الزماسة كما اصف لك وهو
 انك اذا غرت بها الساعات الحمل وفتح العلاف رفعت الراس الذي فيه الحرجه
 الى اول النور ما حرج الماسا ويكون المقدار الذي يكون الساعه يدور
 في زمان اطول من ربعه الى اول الجور اسفل كسهم ربعه الى اول الساعات
 ويكون الساعه في ملة حرج الماسه الى الاسد في ملة الساعه في ملة
 الى الجور ويطا الماسه الى الساعات الى ملة الساعات في ملة
 بطا الماسه في ملة الساعات في ملة الساعات في ملة الساعات
 كس في ايام الساعات الحدى ودرعهم
 مساله في عمل البعار وهو الكناش
 وهو لقياس الساعات المسويه
 والمعوحة اذا اردت ان تعمل

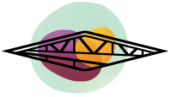




الكناشن ناخذ ثمار من سبه على ما يريد من القدر وهندسه واقم حواسه
على مشطه ثم احدث حرجه مقبوه نصاد تقابلته اربعة حرجات متقبه
مختلفه الانفاق ثم احدث سبه بالاسرجه مسدده لها حرق مغطوب
سبه الكاس المقلوبه الحرف والكناسه اسدانه الاسرجه ومحقها بعد
سعة الحرجه ثم اعتمد الى البعاريغذا المراع من هندسه وحده وحلاه
فاسخرج مركزه ثم ادر فيه داس مع سبه اعني حرقه او اقل الشئ
ثم ريعه اربعة خطوط سقاط على مركزه ونقسمه اربعة اجسام
مساويه فارادف اربع الساعات المستويه فلا يرد على هذه
الخطوط الى هي خطوط الربع فقط ثم ابع البرادار بعد داس صغير
ثم صاع احدث حله في المركز ادر بالراس الاخر داس وهذه الداس على
محطها يكون البعد الذي يركب عليه الحرجه من خارج الحرج الملائم اعتمد
الى اتي الارباع سبب فاقسم هذه الداس من احدى خطوط الربع الى
له حرج على البص سوام البعد فمائلون او سعة من ثقب الحرجه ثم
حدود الاسرجه بالركاز ثم ضع مركز البرادار في هذا البعد
خارج البعاريغ ادر سبه داس وهذه الداس اذا اسار داس ان يركب
الاسرجه لب البعاريغ ثم يركب الحرجه في الاسرجه لسمع ثم يركب الاسرجه
عن البعاريغ لسمع ايضا لتمام وضع البعاريغ على كرسى وسأضيقه لكنهم املا
البعاريغ الى الدائر العظمى هي مع حسه ثم حد اربع الساعات
المستويه في اى زمان يركب وان كان في زمان الخور او الطار او الاسد



١٨
١٧
والعمل المكنك وان كنت في غير ذلك الزمان فاصنع لك ثم خذ الساعة
أي وقت شئت ان كان في مصر من النهار ساعة او ساعة او غير ذلك فلا
سالي بعد ان يكون قد عملت ما مضى على الحقيقة ثم املا ما م اركه حتى يخرج
جميع ما فيه الى موضع الخرج ثم حد الاربعاء عند راحة من العود فان كان
من الوقت الذي ملأه الى هذا الوقت عدد اطول ساعات ذلك النهار فهذا الذي
يريد ان كان كرسى لسر فلا سالي الى النهار ثم ساعاته وددى من الماء
بشي لسر فلا سالي لا تنك ان اردته في الليل فعد الماء كما كان اولاً فان
اردته بعد ما انصاف من العود ان كان الماء خرج ولم يبق الساعة
فابدل الخرجه لا ينها واسبع ولا بعد رصعه وان كان مضت الساعة
وقد بقي من الماء شيء كره فالتفت ضيقاً في شرب وسعه وارسب يد لها فاذا
وقع الامر وبنت مما وصفا فاملأه ما صافاً مضيقاً وعطه منذئذ يدع عنه
العدام حد الاربعاء للساعات المستوية وكلما مضت ساعة تعلم على وجه الماء
علامه على خط من خطوط الربع حتى تسوي في الطول ساعات بهار ذلك البلد
بارتفاع انما مك الى اسفلها ان كنت في الحري فارتفاع انما هو في غير من الريح
ثم امتحنه مراراً الصبح العمل على ارتفاع الساعات المستوية لاطول بهار ذلك البلد
فاذا صح فاحد كواكبا من فضة بعد عدد الساعات من ان تضعها على تلك العلامة
على الخط المعلم والذي يليه بذلك العود سوا لا تنك تعلم اولاً على خطك انما اصح لك
وهما خطا البعار فاذا اصبحت الكواكب كما وصفا لك فالصوت وكين على
طرف الخطين الاخرين لكونا علامه لعدا لما للملح البعار الهمادها على الدارة



الوطى على الطرأ غنى طر و حط الترربع الآخر و ساءف كد ليد بلصو
 الكوالب و قدر الضيف لجرعه في حود الاسرجه مصطكى بم الصول الاسرجه
 برضا في موضعها لم تحرك للبعار طين لغطه عند العمل ليدفع عنه العدى
 كذا نصير الى العرسى فيفسد هاداد اررد يصنها و يضعها على الكرسى
 بورر و املاها ما ولد كرسى الكرسى قايلا للما و ساءف ليد داران عملك
 للبعار في ايام العقب و العوس و الحرى فلا يبالى الكرسى غلاه ما و تعلم ما مصى
 من الساعات فادان من العرو و بعد لما و احسب من ذلك الوقت الى الوقت
 الذى اب فيه فان كان على ما قبلنا و ايد لنا العمل و املاه ما م حد الارباع كلما
 مضت ساعه مسنونه تعلم على الخط من علامه فان عرض عيم او حاد فاعلم لم
 مصى مد و قرب نصيبك له و حاد اول العباس الى الوقت الذى يلعب و اترك
 المالحج فان اردت ان يعود اليه من العرو صفت فيه من المالحج يوا في الموضع
 الذى ركبته بالاسر و امسى قبل ذلك ساعه
 ثم ابدأ العمل كما مضت ساعه تعلم الصاعلامه
 حتى لك ما تريد فان اردت ان تحدد الساعه
 المحو مسنونه بها حقا فاسمها ما
 عشر خطافه مسنونه و يكون للبعار و
 مستوط مسنونه اسم هذا الحرى خطوط
 مع بخطوط اسمها داخل البعاز ثم اسم كل
 برج من هذه الخطوط سلسلح على البعاز





١٨
١٩
واكتب عليها اسمها وحروفها على حجر الاسطرلاب ولكن
الاحرا الصنعة التي هي الحساب الى اجل العارم اكتب على كل برج اسمه
وعدد ساعاته المسبوبة على خط الشيطان والحمد اذا عملت هذين البرجين
حرج كل من خط الشيطان طول بهارك ومن خط الحمد اسوي بهارك اذا عرفت
من هذين فاحدد عصاره لهذا العارم معطوفة بعد ربطه لها طرفان صغيران
مقطوعين على حروف العارم ولهما العصاة مع وجهها على طرفيها المعطوفين
سطس محدد من بين احراسه يري عصاره الاسطرلاب وساقف لك
عمل العضاد واصورها ثم اكتب مركز هذه العضاد مع مركز العارم ثم
تكون هذه العضاد حديد تدور في حواف العارم وتكون الموزن تدور
على احراس الحساب المعسومة للبرج ثم املا العارم ما وضع من العصار
على اول الحدي وحدار رفاع ساعه معوجه فادامت تعلم على خط الحدي
مع وجه العضاد علامه ثم ادرا العضاد على اول النور فادام رفاع
ساعه معوجه للنور تعلم ايضا على خط النور مع وجه العضاد علامه
ثم رده الى الحدي للشتاعه الياسه كذلك ثم النور للساعه الياسه كذلك الى
ان يتم لك الساعات المعوجه للنور والحدي فادامت فاصحها من الغدق سبب
محري بهذين البرجين فاسبب فاعمل البرج النامه بسوى الشيطان والحدي
والحمد المبدان فادامت من ذلك فاربع العصاة من العارم حد الدار والطلب
مركبها ادرا ان يردنه ما اول شاعه من الحمد واول ساعه معوجه لجل برج
عمله ثم ادرا ان يردنه ما اول شاعه لاجل الساعه الياسه مسبو والساعات المعوجه

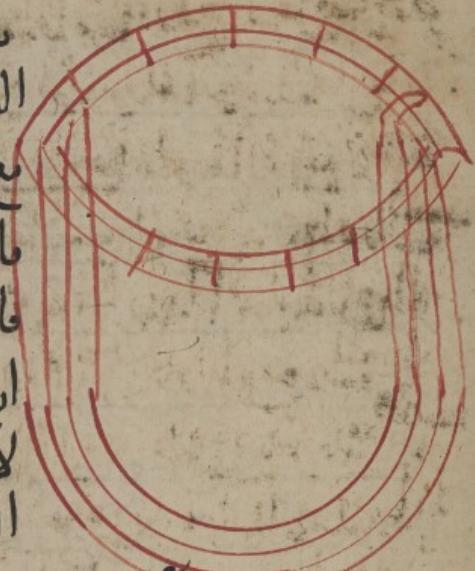


للروح كلها ربحٌ ربحٌ ما ذا تمت دوائرك فعد حركك على كل خط
من الخطوط الا في عشرين موضع يعطى الدوائر والخطوط رؤوس الساعات
لكل ربح المعوجة الا الجمل والمران والساعات المعوجة والمستوية
واحد المتحد كواك بقدر ساعات السطران المستوية فعد ان
ان يدرد دوائر اخرى على الساعات المستوية فادروها بك حاجة الى الهدالار
الما اذ انلع الى كوكب فلك ساعة مستوية فادال مع وجه العصاة
على خط السطران فلك ساعة معوجة وذلك في جميع البروج ثم
العصاة في العاروشد قطبها واسو ثوميه فادار ذلك يعلم ما
مضي من النهار من ساعة معوجة فاعلم ان الشمس تدار بالعصاة حتى
تري الاخر اعلى اجرامها فادادها الما مع دار الساعات اي ساعة ثابت
مع وجه العصاة فهو ما مضي من النهار من ساعة فاداد ان من العبد
نصير الموري على الدرجة الناس وكذلك يعلم الساعات المعوجة
هذه العصاة والدار كما وصفناه داما الساعات المستوية
فلوع الما من مضاه الى كوكب من الكواكب الى على خط السطران
واما عملنا الكواكب على خط السطران لانه عانه طول نهارنا
فاداد ان تسمى سائر البروج غير السطران فاعلم الساعات المستوية
من هذه الكواكب الى على خط السطران للروح كلها لا ساعات الكواكب
المستوية اما في تسعة وكسر من هذه الاربعه عشر فاعلم الساعات
البروج كلها من هذه الكواكب فاعلم الساعات المعوجة للبروج ٨



١٩

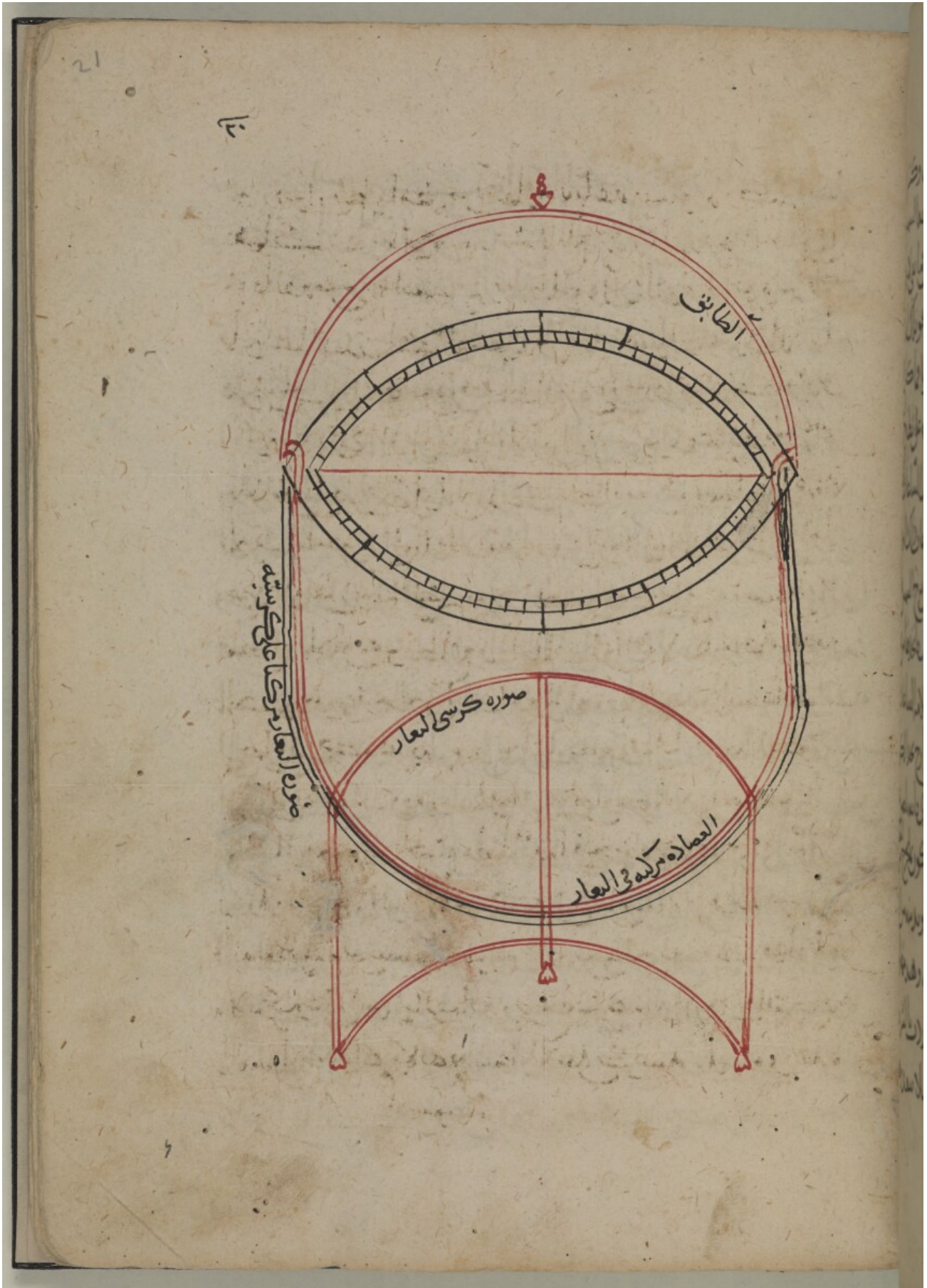
ما يصع موري العَصَانَة عَلَى دَرَجَةِ
السَّمْسِ سَطْرًا فَإِذَا بَلَغَ الْمَادَارَ السَّاعِيَةَ
بَعْدَ وَجْهِ الْعَصَانَةِ فَمِنْ تَمَامِ السَّاعَةِ الْمَعْوَةِ
مَاذَا كَانَتْ أُنَامُ الْخَرَى أَوْ غَيْرَ ذَلِكَ مِنَ الرُّوحِ
فَاعْمَلْ بِأَرْفَاعِ سَاعَاتِ ذَلِكَ الْبَرَجِ حَتَّى يَمُوتَ
أَرْبَعَةَ عَشْرَ سَاعَةٍ لِدَافِ الشَّمْسِ وَفِيهِمْ ذَلِكَ
لَا يَكُنْ مَيَّارُ دَرَجَةِ الْعَاشِ بِأَرْفَاعِ ذَلِكَ
الْبَرَجِ بِسَبْعِ نِصْفِ أَرْبَعَةَ عَشْرَ سَاعَةٍ فَإِنَّكَ



أَحَدُ الْأَرْفَاعِ وَانْتَهِى الْخَرَى وَاحِدَةً مِنْ عَدْوِهِ إِلَى اللَّيْلِ فَمِنْ كُلِّ سَاعَةٍ سَاعَاتِ
مَاذَا كَانَتْ اللَّيْلِ فَاذْهَبْ مِنَ الْعِدْوَةِ مَا إِلَى الْبَرَجِ وَطَعْنَهُ ثُمَّ خُذِ الْأَرْفَاعَ
ذَلِكَ الْيَوْمَ فَاغْمِزْ بِهِ تَمَامَ الْأَرْبَعَةِ عَشْرَ سَاعَةٍ فَإِنَّكَ السَّطْرَ فَاغْمِزْ بِأَرْفَاعِ
سَاعَاتِ السَّطْرِ مَا وَارِدَ لَعَلَّ الطَّالِعَ فِي الْبَعَارِ فَإِذَا انْتَهَيْتَ فَاسْمَحْ بِالْبَعَارِ
مَا بَعْدَ عَشْرَ قِسْمًا وَاسْمَحْ كُلَّ بَرَجٍ سَلْطُونًا فَإِذَا دَخَلْتَ هَذِهِ الدَّارَ غَلِّقْ الْبَعَارَ
دَارَ الْخَرَى فَاغْمِزْ بِمَا بَعْدَ عَشْرَ قِسْمًا لِلدَّارِ الصَّوَابِ وَاسْمَحْ كُلَّ بَرَجٍ بِعَدْوِهَا
فِي ذَلِكَ الْعَرْضِ مَا وَارِدَ أَنْ يَكُونَ الطَّالِعَ فَاغْمِزْ بِمَا مَضَى مِنَ الْيَوْمِ مِنْ سَاعَةٍ
مُسَوِيَةٍ وَلَسْتَ أَنْ كَانَ مَعَهَا لَسْتُمْ فِيهِ فِي حَسْبِ عَمَلٍ مَالِغٍ وَدُونَ عَلَى طَالِعِ
حَرِّ السَّمْسِ وَفِيهِمْ فِي طَالِعِ مَلَكُوتِ طَالِعِ ذَلِكَ الْيَوْمِ مَا وَارِدَ عَلِيمٍ
ذَلِكَ اللَّيْلِ فَاغْمِزْ بِمَا بَعْدَ السَّاعَاتِ الْمُنَاصِبَةِ مِنَ اللَّيْلِ مَا وَارِدَ عَلِيمٍ مَلَكُوتِ
مِنْ الرُّوحِ طَالِعِ الْخَرَى الطَّرِيقَ السَّمْسِ وَفِيهِمْ فِي طَالِعِ ذَلِكَ الْيَوْمِ مَا وَارِدَ عَلِيمٍ



احر وهو ان ينظر ما مضى من النهار من ساعه مسويه وكثيرا كان
 معها كسر لصره في خمسة عشر فمبلغ وزنه على درجه الشمس فما
 بلغ فالفه من برج الشمس بدرج مطالع ذلك الفوس فما ياتي لاسم برج
 فهو الطالع بدرج المطالع محوله الى درج السواد ويحكم له اما
 هو ان يحرج خط من درج المطالع الى درج السواد فما كان به
 ذلك وعلمك في اللول كذا لا اراد المظرب يريده على بطرجه الشمس
 وتلقه من البطر ايضا فان اردت علم الطالع من قبل الساعه المعجوه
 فاصرف ما مضى من الساعات المعجوه في زمان ساعه ذلك اليوم فما
 حرج وزنه على درجه الشمس بدرج المطالع ثم يلقى من برج الشمس بدرج
 المطالع فما كان فهو الطالع واما الصا واللواد فاختارها من قصه
 ثم احسب رطوبتها رصاصا كالكاوي ثم الصفة على علامه الساعات من
 داخل وامسكه بحريه ثم حد الكاوي قصه من خارج حد الكوكب
 حتى يحمي الكوكب ويدور الرصاص ثم لحي الكاوي فانه ياصع على
 المكافا فاعل ذلك بالخشع واما الصا والخرعه ويكون بالخرع المعظم
 وذلك انه اُخذ الرصصا فممسكه في راس مسدله ويدنه من النار
 فانه يعطيه من سمي نيسه باللولو والصوبه الخرجه وهدهدها والصو
 الاسكره على البعار بالرصاص ويوضع الخرجه اذا اردت بالشرط
 والسماح الباعم ولا يصع البعار الاعلى كرسه لئلا ينفذ هذه
 صورته





بسم الله الرحمن الرحيم وبه أستعين
 كتاب أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني المعروف بالكمال
 في صنعة الأسطرلاب الشمالي والجنوبي وعلمهما بالهندسة والحساب
 قال أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني المتفقه من العلماء بحساب النجوم إنما ادرى
 علم حركات الفلك وما يعرض فيه بالواجبة على النظر والقياس وكان
 أكثر ما استدلو به من آلات المقاييس التي سمي ذات الخوازم كانوا
 عملوا على ما يتبين لهم من هيئة الفلك في استدارة حركته وخاصة الحركتين
 الأولىين عن حركة الفلك الأعظم المديتر للأفلاك كلها من المشرق والمغرب
 وحركة الفلك المائل التي للكواكب كلها من المغرب إلى المشرق وهذا الفلك
 هو فلك البروج وقطباه يدوران على قطبي الفلك الأعظم والعله في جهة ما
 استدلو به من هذه الآلة واضحة لأهل المعرفة بالهندسة ورأساه عملوا الآلة
 التي تسمى الأسطرلاب سطحه على عرجله الفلك استدلو بها على كثير من
 الفلك وأحوال الليل والنهار في العالم الأرض والسموات في صنعها والقياس
 بها على ما يلزم من جهة الحاجة إلى معرفة العلة في ههنا وصحة دلائلها ولم يتبعها
 أحد منهم بتدوين ولا رسمه في كتاب وكان استعمال الناس لها على جهة
 البعد وإن ما خرج منها من حركات الفلك مواضعها خرج بذاك الجود وما
 خرج أصاب الحساب وإن لم يلزم ذلك بزها على صحتها ولا دليل على علمها وكان
 ما ذكرنا من استنائه الأمرينها ما دعي عنه ممن يوصف بالعلم في زماننا إلى أن
 رجموا بها ليست معموله على كفته وهو أن يكون المسدق لصحتها



اعتنى علماء على غير وجهه فصار الأسطرلاب على ما يصح عليه عندهم على
 خلاف ما لم يكن يعمل عليه بطنائنا وتحتفل بذلك وصعبا كما ساجما معانيس
 من وجهه ما عمل الأول من هذه الأسطرلاب في دحوه العله فيها وحققه
 دلائلها واسمها معادير جمع الدوائر التي يشتمل على الأسطرلاب على كل
 العلك وصفه كخطوطها والجمع بواجب الارض واطال للمخالف عن علماء
 الذي عمل عليه القدماء وما على كل باب من ذلك بذكر ما يلزم واجبه وبرهانها
 في اختصار من الوصف ونحو من القول بعد ما استطع فهمه المتوسط في العلم
 بالهندسة وحساب الخوم والحق في شئ مما ذكر عليه الى اسديسها دسما في
 العلم في كنهها من رايه صحا فوط وجعلها ما رسمها في كتابها هذا الحسن البدر
 في سبعة انواع من النوع التي تقدم اسكال هندسية بسدر بها على هذه
 الأسطرلاب في سبعة الأسطرلاب ما جمع ما تشتمل في كل العلك
 من الدوائر لعله يستعمل في سطح الأسطرلاب وموضع مراكزها بالحساب
 في موضع معادير الدوائر واسماها ومواقع مراكزها بالحساب في جميع اقالم
 الارض والحد وال^٩ في صفة كخطب الأسطرلاب على ما لم يكن يعمل عليه من
 جهة القطب السماوي في صفة كخطب الأسطرلاب في اقالمها وصفها
 كما في العلم لا يصح في العباس **النوع الأول** في عدم اسكال هندسية
 تشتمل بها على هذه الأسطرلاب في سبعة في تقدم اسكال عظيمة
 المنفعة في صناعة الهندسة في خط داس الخ وخرج مظهرها عليه اح
 وخرج على بقطه احط هـ يما بين الداس وخرج في الداس وترج كـ

معادير الدوائر التي يشتمل على الأسطرلاب على كل العلك

في دحوه العله فيها وحققه

في سبعة في تقدم اسكال عظيمة

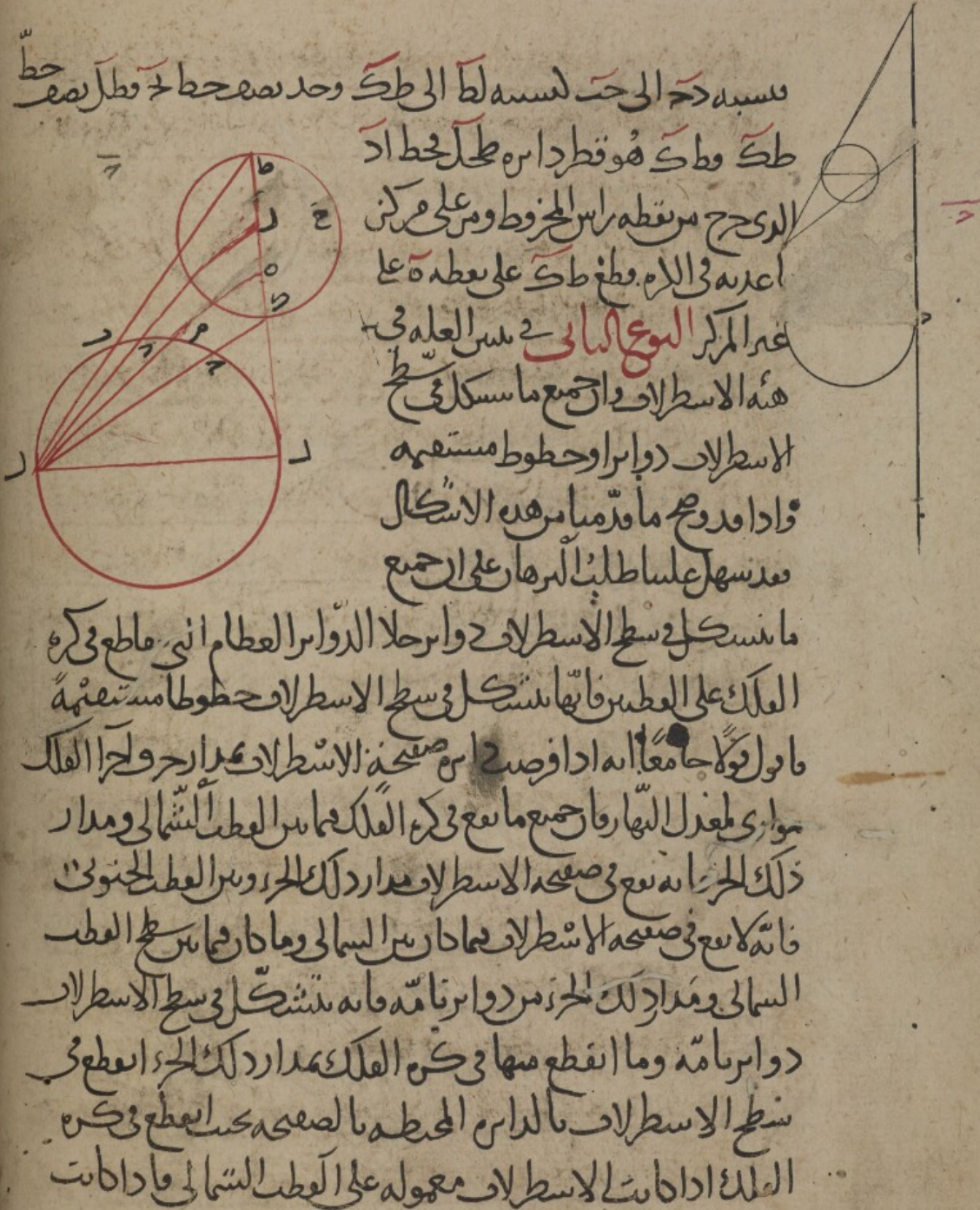


٢٢
 المحرّوط قطر الكرة عليه آر واقم على نقطة ر سطح مسطح المحرّوط
 . بماس الكره عليه طعي واجح سطح المحرّوط الذي يتدري من نقطة أ
 وسمي لا فاعده حد على اسعامة الى سطح طعي فصلها المسرك حط
 ك لطن فانول ارحط كلطن محط يداس برها ذلك ان يصير سطح
 داس ارجح يصل دل واحد من الداء المحرّوط بصغير وجرحه على اسفا مه
 الى سطح طوكي مدرسه ارجح هي الفصل المسرك للداء والسطح الذي
 وقطر الداء حط آر وميل اند هو الفصل المسرك لسطح طوكي ورجح
 الذي يوصله وحط طاك هو الفصل المسرك لسطح كلطن والسطح الذي
 يوصله وسمي ارجح ارجح هو اوجر المحرّوط الى جرح من نقطة أ الى فاعده حد
 وحط ارجح هو اوجر المحرّوط الى هذا الماس يصل كل محرّوط في دح يلوون هذا
 الخطار من المحرّوط في السطح الذي يصل المحرّوط ويسمى حط طاك بصغير
 ويسمى على نقطة م ورجح من نقطة م حط الى اي موضع سياتر حط
 كل طار وسمي به ملح حط كم فالحج دلك حط م ل ويصل كل طار
 رجح سطح المحرّوط والسطح الذي يصل السطوح جميعا على اسفا م ورجح
 سطح سركع يصل سطح كل طار الذي يصل المحرّوط والمحرّوط على نقطة
 ل وباري داس حد م ل سطح سركع داس على ماس م ورجح
 كانه في الداء ولكن حط سركع هو الفصل المسرك لسطح سركع وسطح ارجح
 الذي يصل الاسكال جميعا ويصل حط طاك على نقطة ف وسمي سطح
 ارجح يصل سطح داسي حد سركع وهما مواربان في محرّوط واحد وحط



الفضلان المُنشَرَكَا وَحَطَا دَكَ هُوَ قَطْر دَانِ حَدَّ حَطَا سَعِ قَطْر
 دَانِ سَلَعِ سَطْحَا كَلَطَرِ وَسَلَعِ سَعَا صِلَانِ عَلَى بَعْطَةِ لَ وَهَذَا
 جَمْعًا قَامَا عَلَى سَطْحِ ارَطَ عَلَى رَاوِنَه قَامَه عَلَى خَطِّ سَعِ طَا
 مَعَا صِلَاهَا الْمُسْرَكُ عَمُودٌ عَلَى سَطْحِ ارَطَ عَلَى مَا بَيْنَ اَوْ فِلْدَسِ وَهُوَ حَطَا
 لَفَ وَرَاوِنَه ارَطَ قَامَه مِنْ اَحْلَا حَطَا ارَ عَمُودٌ عَلَى سَطْحِ طَا وَكَ
 الْمَاسِ فَهُوَ حَطَا مَعَ كُلِّ حَطَا حَجٍّ مِنْ بَعْطَةِ رَفِي سَطْحِ طَقِي رَاوِنَه
 قَامَه وَدَرَسًا فَمَا سَعَمَ ارَ رَاوِنَه رَطَا مِلَ رَاوِنَه اِدَكَ وَرَاوِنَه
 اِدَكَ مِلَ رَاوِنَه اَسَعِ وَرَاوِنَه اَسَعِ مِلَ رَاوِنَه رَطَا وَرَاوِنَه
 كَفَ مِلَ رَاوِنَه طَا فَعِ وَبَعْتَ رَاوِنَه طَا فَعِ مِلَ
 رَاوِنَه سَكَا فَمِلَا سَكَا وَطَعِ مَسَا بَهَارِ بَصَرِ كَفَ
 ٢ وَطَا مِلَ مِلَ سَفَ فِي فَعِ وَلِلْمَرْبِ سَفَ فِي فَعِ مِلَ مِلَ لَفَ
 فِي مِلَ مِلَ رَاوِنَه لِرَ حَطَا لَفَ عَمُودًا عَلَى حَطَا سَعِ وَسَعِ وَطَرِ
 دَانِ سَلَعِ بَصَرِ كَفَ فِي وَطَا مِلَ مِلَ لَفَ فِي مِلَ مِلَ اِلَ
 رَاوِنَه كَلَا قَامَه وَدَرَسَمَ وَطَرِ كَا بَصَرِ عَلَى بَعْطَةِ مَ
 مَلَحَ مِنْ بَعْطَةِ مَ حَطَا مِلَ حَطَا لَ مَسَاوِي لَحْلَا مِنْ حَطَا كَمَ مَلَا
 وَهَذَا الدَّرَسُ اِنْ اِنْ كَلَّ حَطَا حَجٍّ مِنْ بَعْطَةِ مَ اِلَى اِي مَوْضِعٍ اَحْجَ
 مِنْ حَطَا كَلَا مَ هُوَ مَسَاوِي حَطَا كَمَ حَطَا كَلَا حَطَا بَدَا
 مَطَرُهَا كَا وَكَرَّهَا بَعْطَةِ مَ وَدَلَّكَ مَا ارَدَا اِنْ سَبَّكَ







٢٥
 ٣٢

الثالث ثم يصف الجيب الأول في الجيب الثاني ويقسم ما اجمع على الجيب
 الثالث مما خرج جعلناه قوساً فخرج من القوس فهو بعد الكوكب من
 معدل النهار فان كان عرض الكوكب ومن حصته في جهة واحدة فالنعد
 في تلك الجهة وان كانا في جهتين مختلفتين فالنعد في جهة الاكبر منهما واذا
 اردنا معرفة الدرجة التي يوافق مع الكوكب وسط السماء بقضا النوا
 الميل كله من تسعين وجعلنا ما بقي حساً وهو الاول وجعلنا الميل كله
 حساً وهو الجيب الثاني وجعلنا بعد الكوكب من معدل النهار حساً وهو
 الجيب الثالث وبقضا النعد من ٩٠ وجعلنا ما بقي حساً وهو الجيب
 الرابع وجعلنا حصه الكوكب التي خرجت لنا من المطالع حساً وهو الجيب
 الخامس ثم يصف الجيب الثاني في الجيب الثالث ويقسم ما اجمع على اجتماع
 على الجيب الرابع مما خرج من جهته في الجيب الخامس فما اجمع فسمناه على الجيب
 الاول مما خرج جعلناه قوساً فان كان الكوكب بين اول السرطان
 الى اول الحري ونعد من معدل النهار شمالاً الى ما اخرج لنا على حصه الكوكب
 فان كان قطعه في جهة الجنوب فعصاه فان كان الكوكب ما بين اول الحري
 الى اول السرطان ونعد من معدل النهار شمالاً الى بعضنا مما خرج لنا من جهة
 الكوكب فان كان في جهة الجنوب ردناه عليها فحصل بعد الزمان
 او البصار اذ جعلناه حدواً ومطالع الفلك المسعوم واحداً ما احياه من
 درج السماء فخرج لنا فهو موضع الدرجة التي يوافق مع الكوكب وسط
 السماء ما اذا عرفنا بعد الكوكب من معدل النهار بعضاه من تسعين فما بقي

لعد الكوكب
 كيف تعرف الوجه الذي
 توافي مع الكوكب
 السما



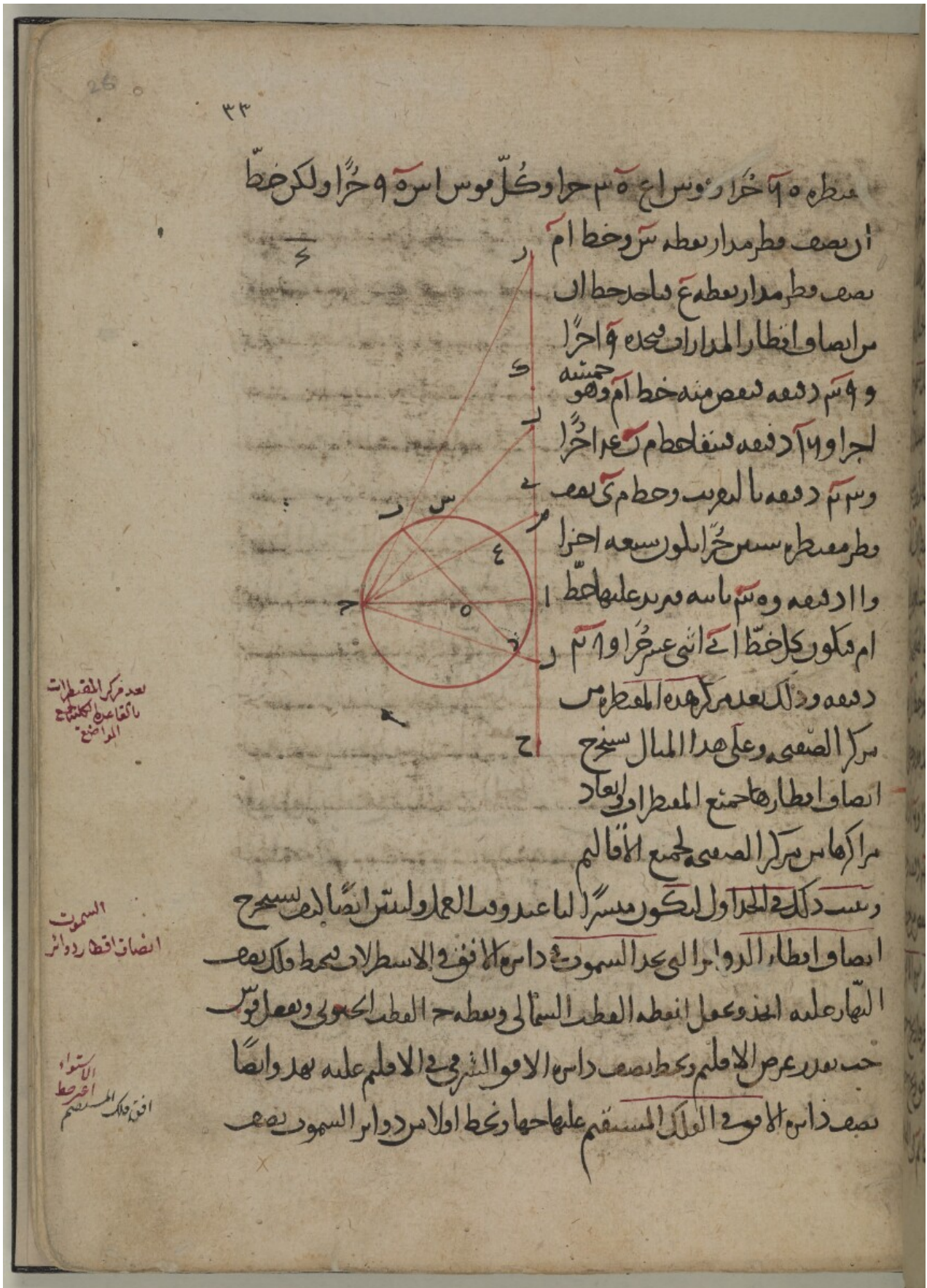
فهو بعد من القطب الشمالي فهو نصف قطر مداره في الصفحة من جدول
 المدارات وصال ذلك ان بعد العتو من معدل النهار ٣٠ عم خرا ٢٠ ثم
 في جهة الشمال يكون بعد من القطب الشمالي ١١ عم خرا ١٠ وعشر دقيقه فدخل
 ذلك الجدول الذي علمناه لاصاف اقطار المدارات وما حدها بحاله يخرج لنا
 نصف قطر مداره في الصفحة ١١ آخر ١٠ وعشر دقيقه وكذلك يسخرج اصاف
 اقطار المدارات لكل ما يريد من الكواكب في الاسطرلاب ونسب ذلك في الجدول
 ليكون مسترا بالاعداد في العمل ونصف على امر ما قد ساكنه يسخرج اصاف
 اقطار الدوائر الى الارتفاع غير داسه الا فوق سمعي في الاسطرلاب المدور
 بعد شكل دوائر الارتفاع الذي قد ساه وبعرض فوسح بعرض الاقليم ليس
 خرا وخط نصف قطر الاقوس الكعبة وخط ركن قطر الاقوس في الصفحة ولكن خط
 ان نصف قطر مداره نصف على مثل ما ساه في المدارات وخط ان نصف قطر
 مداره نصف دوس اده ٣٠ خرا ووس اده ٢٠ آخر اما حد قدر خطي الى ان
 من جدول اصاف اقطار المدارات يخرج لنا خط ال ٢٠ آخر ١٠ اده وخط
 ارس ١٠ و ٢٠ دقيقه فيكون كل قطر ال ١٠ خرا و ١٠ دقيقه وخط دل
 نصف قطر داسه الاقوس ١٠ و ٢٠ خرا و ١٠ اده وبعرض من خط كل خط
 ال تسعي خط اده ٣٠ خرا و دقيقه وذلك بعد مكر داسه الاقوس مكر
 الصفحة ولما اصاف ذلك نصف النهار فوسح ١٠ خرا وخرج خط سح
 موازي خط نصف قطر داسه الارتفاع ١٠ خرا وخرج الاقوس وخرج خطي جع
 حشر رسدها الى خط راج يعطاه على يعطي من خط ٣٠ في الصفحة

طريق معرفة نصف
 قطر مدار الكوكب

الضائف اقطار مدار الكوكب

الضائف اقطار المقنطرة
 السواج

بعد مكر دائرة الاقوس



الدَّارُ الَّتِي يَقْطَعُ دَائِرَةُ نَصْفِ النَّهَارِ عَلَى زَوَاوَاهِ وَهِيَ الَّتِي يَقْطَعُ قَوْسُ الدَّائِرَةِ
عَلَى مَقْلَعِ الْجَمَلِ وَالْمِيرَانِ عَلَيْهِ نَجْمٌ يَسُرُّ أَنْ نَعْلَمَهُ مُشْتَرَكَةً لِلثَّلَاثِ الدَّوَارِ

وكل واحد من قسمة $\frac{1}{2}$ ربع داس

وحرر على بطنه احط بصف النهار ٢

الصبي عليه طل وخرج حط ح حرو

سدها الى خط ط ك قطعاه على عطي

طک و نسیم طک نسیم علی نقطه

طاسمات الرأس في الصغره وكذا قطر

هذه الدارم على ما ساء فاما بعدم يكون

اَكْبَرُ صِفَ وَطَمَرِ رِطْعَةٍ وَخَطِ

اذا نصف قطره من اربعة زوايا كل

و احسن من عظمه و طمراها في المعية

عاشا مايساد جمع ذلك في حوالها

کتاب طوطی دار و عجب و غریب و نادر و ...

كَمَا طَمَرُ الدَّارَةِ وَيُخْرَأُ مِنْ دَمْعِهِ وَيَكُونُ حَطًا لَطَمِ الْعُطْمِ مِنْ حُرَّاءِ

دفعه و ليس صلاحه الى استخراج مواضع الم اذا قد ثبتا انهما على خط واحد

و من بعد ذلك سجدوا لله في وسط الصلاة ثم رفعوه فطهروا وادخلوا

وَقَدْ كَسَانِي رُبَّمَا هَذِهِ الدَّارُ الَّتِي شِيعَ الْأَسْطُرُاقُ فِيهَا وَتُحْرَقُ فِيهَا مِثْلُ نَارِ الْكَافِرِ

على بعض قطع الخمر وعنه ولعله مكتبة ابن السكيت

لأنه المسيح الناصي وطارسا إلى الدواير إلى السمود كما نصف بعد الصورة في

منقطه لخط الذي يساوي من الارض واور السموات مع عليه وعليه من واحد من

لا احتاج الى استخراج
المراكم



على نقطة وسعد بك على نقطة ر ف ولكن قوس من دائرة الأبر
ه آخرًا وكل واحد من قوسي ر ع ربع دائرة وموس ح ه هو ما يص
عرض الأقليم من ه قدر أن السير من العمل يعلم قوس ح ك على ما استخرج
أمدار فني الليل بسببه حب قوس ر ك إلى حب قوس قع بسببه حب قوس
ح ك إلى حب قوس ح ه فاحد حب قوس ر ك وهو أ ح أولًا دونه
وأم ما به بالمقدار الذي به يكون القطر ه آخرًا مصرها في حب قوس
ح ه وهو أيضًا أ ح أولًا دونه وسم ما به مبلغ ذلك العن وشبع
ما به حرو صر وسم ما به ففستهما على حب قوس ر ع وهي آخرًا صر
لأحد قوس ح ه حروا وصر ونا به فقوس ح ك يكون أم حروا وصر
دفعه ما يعرف وكر ذلك أيضًا يكون قوس أم ولكن حط ان في الصفحه
نصف قطر مدار نقطة م وحط ا ق نصف قطر مدار نقطة ك فاذل
نصفا قوس ح ك من مانه ونا سخر الذي سمي هو بعد نقطة ك من نقطة
أ في الدائرة المحطوة على نقطة أم ح ك فمسحج نصف قطر مدار نقطة
ك فريد عليه نصف قطر مدار نقطة م وكحجه يكون ذلك حط بق
وهو م حروا وصر دفعه ما بالمقدار الذي به يكون قطر مدار الجزيت
ه آخرًا لانه الاقدار استخراجا انصافا وطار جمع اراد فحل واحد
من خطي س ب م حروا وصر ا د دفعه ولكن من اجل ان حط بق في الدائرة إلى
عرف من دائرة س ب مطلع الخلف في الصفحه نفع ونا من حط ل و مساوينا
له بالقرب فمسحج حط بق على الخفضه م ا ر ع في حط فليس كذلك لانه

تف

تف



28

٣٥

خط بل الاختلاف الكبر من بحر ساحتها في مسله وبعضها ما اجمع
 خط لقا مرون في مسله واحد واحد ما في في كور خط بل نصفه من خط
 بت وهو نصف القطر ايضا للاحاط كت مله عسجرا وست دقائق
 بالقرب فادا اشترج احاطت لجمع دوائر الست لم يكن في العلم تقع
 من الرلك عند العلم في خط فليس ما يدخل علينا في كخطط الدوائر على خط
 كت ما احسن مدره لان الرلك الكبر في خط فليس لا سعة من سوطه دعر مرس
 الدائر المحطوطه عليها وعلى سوطه ط ما يصير ولا ما احسن ولدك جعلنا
 بدل اسراجها مواضع المراكز من خط فليس اسراج
 المواضع التي يقطع عليها الدوائر خط فليس

مقدار ما يساوي من السبع

الحد اول
 صفه كخطط



النوع الرابع في صفه كخطط الحد اول

روص كل ما احاج الى معرفته فيها
 فليتب الان ما احاج الى رسمه في الحد اول
 لتكون مبينا لنا عند وقت العمل ويجعل
 دليل على ما يصعب ففقد اول الحد
 اللذين رسمنا فيهما انصاف اقطار
 المدارات لجبرئيل الى القطب

بما ان جدول انصاف
 اقطار المدارات

السما الى ما يتلو نحو القطب الحسوي في الاول منها عدد الاحرا الما والماس
 الي من القطب وفي الثاني انصاف اقطار المدارات وربع ذلك عدد ليس
 احسن منها رسم احرا مطالع الفلك المسسم الي بها قسم احرا فلك البروج



في الاسطرلاب وثبت على اثر ذلك جداول ثمانية الكواكب الثابتة
وتقصر بها على وضع خمسة وعشرين كوكبا في جهة الشمال والجنوب
وتحسب مواضعها في الطول والعرض وسائر ما يستخرج منها السنة خمس
وعشرين وما ييسر من شئ يزجر ويرسم في الجدول الاول اسماء الكواكب
وفي الثاني من مواضعها في الطول من فلك البروج وفي الثالث عرضها وفي
الرابع جهاتها في العرض في الشمال والجنوب وفي الخامس ابعادها من معدل
النهار وفي السادس جهات الابعاد في الشمال والجنوب وفي السابع العرض
التي يمر بموضعها في خط وسط السماء وفي الثامن اقطار مداراتها
في الاسطرلاب وهذه الجدول ليس فقط اعني السابع والثامن يكون عليهما
رسم مسمى في الاسطرلاب الشماليه واما رسمها ما سوى ذلك لكون
حاضر المريد معرفته او يقوم خطأ ان وقع في الكتاب به وقع ذلك فبنا
حاجة الى رسم ابعادها خاصة لاستخراج بها انصاف اقطار مداراتها
في الاسطرلاب الجنوبيه وتكتب بعد ذلك جداول المقطرات ويسرى
بالموضع الذي لا عرض له الحاجة بنا اليه اكبر من الاعتبار به ويتبعه
بالموضع الذي عرضه خمسة عشر خراثم ينالون بزيادة جزر الى الموضع
الذي عرضه ٩ خراثم لا يحتاج الى اكثر من ذلك ومع هذا فان
استخراج المقطرات لما جاز عرضه الخمسين الجرا او نقص من الخمسة عشر
سهل على ما يتيسر جدول انصاف اقطار المدارات ويرسم ذلك في ثلثة
جداول في الجدول الاول عدد اجزاء الارتفاع ما بين جزر الى ٩ وفي الثاني

جداول المقطرات
جزر الى عرض ٩



٣٦

أبعاد مراكز المقطرات من مركز الصفيحة وفي الثالث أيضاً
أقطار المقطرات ورسم على كل أصل عرضه وساعات أطوارها
وثبتت بعد ذلك جدول للمسموت لجميع المواضع التي عملت لها المقطرات
في الجدول الأول عدد القطع خمسة أجزا أربع من أرباع دائرة الأفق
فأبداً إلى أكثر من ذلك وفي الثاني أقطار الخطوط التي سقاط عليها
الدوائر الخط الذي يقع عليه المراكز وبعض من جميع ما رسم في كل
الجدول على الأجزاء والدوائر والخطوط فضلاً عن التواليف
وما حارها في عمل الأسطرلاب ما يحسن وما يدرى دار كتاب الأسطرلاب
تامة وعلى أعظم ما يمكن صنعها عليه

يتلو هذا تحيط أبعاد

٣٧

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x000042



الذي يحاكي الله تعالى في الأسطرلاب
 هذا جدول له و جدول آخر
 المهر و جدول ايضا في تشار

وضع سنة ٢٢٥

جدول الكواكب الثمانية

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
أسماء الكواكب	الطول	العرض	العدس	الأسود	الاحمر	الاصفر	الابيض	الاسود	الاحمر	الاصفر	الابيض
الجم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
البر	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
البر	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
البر	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤
البر	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥
البر	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦
البر	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧
البر	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨
البر	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩
البر	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤	١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٩	١١٠
البر	١١١	١١٢	١١٣	١١٤	١١٥	١١٦	١١٧	١١٨	١١٩	١٢٠	١٢١
البر	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥	١٢٦	١٢٧	١٢٨	١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢
البر	١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦	١٣٧	١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣
البر	١٤٤	١٤٥	١٤٦	١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢	١٥٣	١٥٤
البر	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩	١٦٠	١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥
البر	١٦٦	١٦٧	١٦٨	١٦٩	١٧٠	١٧١	١٧٢	١٧٣	١٧٤	١٧٥	١٧٦
البر	١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١	١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧
البر	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧	١٩٨
البر	١٩٩	٢٠٠	٢٠١	٢٠٢	٢٠٣	٢٠٤	٢٠٥	٢٠٦	٢٠٧	٢٠٨	٢٠٩
البر	٢١٠	٢١١	٢١٢	٢١٣	٢١٤	٢١٥	٢١٦	٢١٧	٢١٨	٢١٩	٢٢٠
البر	٢٢١	٢٢٢	٢٢٣	٢٢٤	٢٢٥	٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠	٢٣١
البر	٢٣٢	٢٣٣	٢٣٤	٢٣٥	٢٣٦	٢٣٧	٢٣٨	٢٣٩	٢٤٠	٢٤١	٢٤٢
البر	٢٤٣	٢٤٤	٢٤٥	٢٤٦	٢٤٧	٢٤٨	٢٤٩	٢٥٠	٢٥١	٢٥٢	٢٥٣
البر	٢٥٤	٢٥٥	٢٥٦	٢٥٧	٢٥٨	٢٥٩	٢٦٠	٢٦١	٢٦٢	٢٦٣	٢٦٤
البر	٢٦٥	٢٦٦	٢٦٧	٢٦٨	٢٦٩	٢٧٠	٢٧١	٢٧٢	٢٧٣	٢٧٤	٢٧٥
البر	٢٧٦	٢٧٧	٢٧٨	٢٧٩	٢٨٠	٢٨١	٢٨٢	٢٨٣	٢٨٤	٢٨٥	٢٨٦
البر	٢٨٧	٢٨٨	٢٨٩	٢٩٠	٢٩١	٢٩٢	٢٩٣	٢٩٤	٢٩٥	٢٩٦	٢٩٧
البر	٢٩٨	٢٩٩	٣٠٠	٣٠١	٣٠٢	٣٠٣	٣٠٤	٣٠٥	٣٠٦	٣٠٧	٣٠٨
البر	٣٠٩	٣١٠	٣١١	٣١٢	٣١٣	٣١٤	٣١٥	٣١٦	٣١٧	٣١٨	٣١٩
البر	٣٢٠	٣٢١	٣٢٢	٣٢٣	٣٢٤	٣٢٥	٣٢٦	٣٢٧	٣٢٨	٣٢٩	٣٣٠
البر	٣٣١	٣٣٢	٣٣٣	٣٣٤	٣٣٥	٣٣٦	٣٣٧	٣٣٨	٣٣٩	٣٤٠	٣٤١
البر	٣٤٢	٣٤٣	٣٤٤	٣٤٥	٣٤٦	٣٤٧	٣٤٨	٣٤٩	٣٥٠	٣٥١	٣٥٢
البر	٣٥٣	٣٥٤	٣٥٥	٣٥٦	٣٥٧	٣٥٨	٣٥٩	٣٦٠	٣٦١	٣٦٢	٣٦٣
البر	٣٦٤	٣٦٥	٣٦٦	٣٦٧	٣٦٨	٣٦٩	٣٧٠	٣٧١	٣٧٢	٣٧٣	٣٧٤
البر	٣٧٥	٣٧٦	٣٧٧	٣٧٨	٣٧٩	٣٨٠	٣٨١	٣٨٢	٣٨٣	٣٨٤	٣٨٥
البر	٣٨٦	٣٨٧	٣٨٨	٣٨٩	٣٩٠	٣٩١	٣٩٢	٣٩٣	٣٩٤	٣٩٥	٣٩٦
البر	٣٩٧	٣٩٨	٣٩٩	٤٠٠	٤٠١	٤٠٢	٤٠٣	٤٠٤	٤٠٥	٤٠٦	٤٠٧
البر	٤٠٨	٤٠٩	٤١٠	٤١١	٤١٢	٤١٣	٤١٤	٤١٥	٤١٦	٤١٧	٤١٨
البر	٤١٩	٤٢٠	٤٢١	٤٢٢	٤٢٣	٤٢٤	٤٢٥	٤٢٦	٤٢٧	٤٢٨	٤٢٩
البر	٤٣٠	٤٣١	٤٣٢	٤٣٣	٤٣٤	٤٣٥	٤٣٦	٤٣٧	٤٣٨	٤٣٩	٤٤٠
البر	٤٤١	٤٤٢	٤٤٣	٤٤٤	٤٤٥	٤٤٦	٤٤٧	٤٤٨	٤٤٩	٤٥٠	٤٥١
البر	٤٥٢	٤٥٣	٤٥٤	٤٥٥	٤٥٦	٤٥٧	٤٥٨	٤٥٩	٤٦٠	٤٦١	٤٦٢
البر	٤٦٣	٤٦٤	٤٦٥	٤٦٦	٤٦٧	٤٦٨	٤٦٩	٤٧٠	٤٧١	٤٧٢	٤٧٣
البر	٤٧٤	٤٧٥	٤٧٦	٤٧٧	٤٧٨	٤٧٩	٤٨٠	٤٨١	٤٨٢	٤٨٣	٤٨٤
البر	٤٨٥	٤٨٦	٤٨٧	٤٨٨	٤٨٩	٤٩٠	٤٩١	٤٩٢	٤٩٣	٤٩٤	٤٩٥
البر	٤٩٦	٤٩٧	٤٩٨	٤٩٩	٥٠٠	٥٠١	٥٠٢	٥٠٣	٥٠٤	٥٠٥	٥٠٦
البر	٥٠٧	٥٠٨	٥٠٩	٥١٠	٥١١	٥١٢	٥١٣	٥١٤	٥١٥	٥١٦	٥١٧
البر	٥١٨	٥١٩	٥٢٠	٥٢١	٥٢٢	٥٢٣	٥٢٤	٥٢٥	٥٢٦	٥٢٧	٥٢٨
البر	٥٢٩	٥٣٠	٥٣١	٥٣٢	٥٣٣	٥٣٤	٥٣٥	٥٣٦	٥٣٧	٥٣٨	٥٣٩
البر	٥٤٠	٥٤١	٥٤٢	٥٤٣	٥٤٤	٥٤٥	٥٤٦	٥٤٧	٥٤٨	٥٤٩	٥٥٠
البر	٥٥١	٥٥٢	٥٥٣	٥٥٤	٥٥٥	٥٥٦	٥٥٧	٥٥٨	٥٥٩	٥٦٠	٥٦١
البر	٥٦٢	٥٦٣	٥٦٤	٥٦٥	٥٦٦	٥٦٧	٥٦٨	٥٦٩	٥٧٠	٥٧١	٥٧٢
البر	٥٧٣	٥٧٤	٥٧٥	٥٧٦	٥٧٧	٥٧٨	٥٧٩	٥٨٠	٥٨١	٥٨٢	٥٨٣
البر	٥٨٤	٥٨٥	٥٨٦	٥٨٧	٥٨٨	٥٨٩	٥٩٠	٥٩١	٥٩٢	٥٩٣	٥٩٤
البر	٥٩٥	٥٩٦	٥٩٧	٥٩٨	٥٩٩	٦٠٠	٦٠١	٦٠٢	٦٠٣	٦٠٤	٦٠٥
البر	٦٠٦	٦٠٧	٦٠٨	٦٠٩	٦١٠	٦١١	٦١٢	٦١٣	٦١٤	٦١٥	٦١٦
البر	٦١٧	٦١٨	٦١٩	٦٢٠	٦٢١	٦٢٢	٦٢٣	٦٢٤	٦٢٥	٦٢٦	٦٢٧
البر	٦٢٨	٦٢٩	٦٣٠	٦٣١	٦٣٢	٦٣٣	٦٣٤	٦٣٥	٦٣٦	٦٣٧	٦٣٨
البر	٦٣٩	٦٤٠	٦٤١	٦٤٢	٦٤٣	٦٤٤	٦٤٥	٦٤٦	٦٤٧	٦٤٨	٦٤٩
البر	٦٥٠	٦٥١	٦٥٢	٦٥٣	٦٥٤	٦٥٥	٦٥٦	٦٥٧	٦٥٨	٦٥٩	٦٦٠
البر	٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤	٦٦٥	٦٦٦	٦٦٧	٦٦٨	٦٦٩	٦٧٠	٦٧١
البر	٦٧٢	٦٧٣	٦٧٤	٦٧٥	٦٧٦	٦٧٧	٦٧٨	٦٧٩	٦٨٠	٦٨١	٦٨٢
البر	٦٨٣	٦٨٤	٦٨٥	٦٨٦	٦٨٧	٦٨٨	٦٨٩	٦٩٠	٦٩١	٦٩٢	٦٩٣
البر	٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦	٦٩٧	٦٩٨	٦٩٩	٧٠٠	٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤
البر	٧٠٥	٧٠٦	٧٠٧	٧٠٨	٧٠٩	٧١٠	٧١١	٧١٢	٧١٣	٧١٤	٧١٥
البر	٧١٦	٧١٧	٧١٨	٧١٩	٧٢٠	٧٢١	٧٢٢	٧٢٣	٧٢٤	٧٢٥	٧٢٦
البر	٧٢٧	٧٢٨	٧٢٩	٧٣٠	٧٣١	٧٣٢	٧٣٣	٧٣٤	٧٣٥	٧٣٦	٧٣٧
البر	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤١	٧٤٢	٧٤٣	٧٤٤	٧٤٥	٧٤٦	٧٤٧	٧٤٨
البر	٧٤٩	٧٥٠	٧٥١	٧٥٢	٧٥٣	٧٥٤	٧٥٥	٧٥٦	٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩
البر	٧٦٠	٧٦١	٧٦٢	٧٦٣	٧٦٤	٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨	٧٦٩	٧٧٠
البر	٧٧١	٧٧٢	٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥	٧٧٦	٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩	٧٨٠	٧٨١
البر	٧٨٢	٧٨٣	٧٨٤	٧٨٥	٧٨٦	٧٨٧	٧٨٨	٧٨٩	٧٩٠	٧٩١	٧٩٢
البر	٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦	٧٩٧	٧٩٨	٧٩٩	٨٠٠	٨٠١	٨٠٢	٨٠٣
البر	٨٠٤	٨٠٥	٨٠٦	٨٠٧	٨٠٨	٨٠٩	٨١٠	٨١١	٨١٢	٨١٣	٨١٤
البر	٨١٥	٨١٦	٨١٧	٨١٨	٨١٩	٨٢٠	٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤	٨٢٥
البر	٨٢٦	٨٢٧	٨٢٨	٨٢٩	٨٣٠	٨٣١	٨٣٢	٨٣٣	٨٣٤	٨٣٥	٨٣٦
البر	٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩	٨٤٠	٨٤١	٨٤٢	٨٤٣	٨٤٤	٨٤٥	٨٤٦	٨٤٧
البر	٨٤٨	٨٤٩	٨٥٠	٨٥١	٨٥٢	٨٥٣	٨٥٤	٨٥٥	٨٥٦	٨٥٧	٨٥٨
البر	٨٥٩	٨٦٠	٨٦١	٨٦٢	٨٦٣	٨٦٤	٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧	٨٦٨	٨٦٩
البر	٨٧٠	٨٧١	٨٧٢	٨٧٣	٨٧٤	٨٧٥	٨٧٦	٨٧٧	٨٧٨	٨٧٩	٨٨٠
البر	٨٨١	٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤	٨٨٥	٨٨٦	٨٨٧	٨٨٨	٨٨٩	٨٩٠	٨٩١
البر	٨٩٢	٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥	٨٩٦	٨٩٧	٨٩٨	٨٩٩	٩٠٠	٩٠١	٩٠٢
البر	٩٠٣	٩٠٤	٩٠٥	٩٠٦	٩٠٧	٩٠٨	٩٠٩	٩١٠	٩١١	٩١٢	٩١٣
البر	٩١٤	٩١٥	٩١٦	٩١٧	٩١٨	٩١٩	٩٢٠	٩٢١	٩٢٢	٩٢٣	٩٢٤
البر	٩٢٥	٩٢٦	٩٢٧	٩٢٨	٩٢٩	٩٣٠	٩٣١	٩٣٢	٩٣٣	٩٣٤	٩٣٥
البر	٩٣٦	٩٣٧	٩٣٨	٩٣٩	٩٤٠	٩٤١	٩٤٢	٩٤٣	٩٤٤	٩٤٥	٩٤٦
ال											

121



المعلم الأول

حد اول المقنطرات من عرض به

الى عرض

ساعاته

مقنطرات عرض به

الموافق

الاعداد		الاصناف		الاعداد		الاصناف		الاعداد		الاصناف	
الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف
الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف	الاعداد	الاصناف
1	ك	1	ك	1	ك	1	ك	1	ك	1	ك
2	ح	2	ح	2	ح	2	ح	2	ح	2	ح
3	و	3	و	3	و	3	و	3	و	3	و
4	ر	4	ر	4	ر	4	ر	4	ر	4	ر
5	ك	5	ك	5	ك	5	ك	5	ك	5	ك
6	ح	6	ح	6	ح	6	ح	6	ح	6	ح
7	و	7	و	7	و	7	و	7	و	7	و
8	ر	8	ر	8	ر	8	ر	8	ر	8	ر
9	ك	9	ك	9	ك	9	ك	9	ك	9	ك
10	ح	10	ح	10	ح	10	ح	10	ح	10	ح
11	و	11	و	11	و	11	و	11	و	11	و
12	ر	12	ر	12	ر	12	ر	12	ر	12	ر
13	ك	13	ك	13	ك	13	ك	13	ك	13	ك
14	ح	14	ح	14	ح	14	ح	14	ح	14	ح
15	و	15	و	15	و	15	و	15	و	15	و
16	ر	16	ر	16	ر	16	ر	16	ر	16	ر
17	ك	17	ك	17	ك	17	ك	17	ك	17	ك
18	ح	18	ح	18	ح	18	ح	18	ح	18	ح
19	و	19	و	19	و	19	و	19	و	19	و
20	ر	20	ر	20	ر	20	ر	20	ر	20	ر
21	ك	21	ك	21	ك	21	ك	21	ك	21	ك
22	ح	22	ح	22	ح	22	ح	22	ح	22	ح
23	و	23	و	23	و	23	و	23	و	23	و
24	ر	24	ر	24	ر	24	ر	24	ر	24	ر
25	ك	25	ك	25	ك	25	ك	25	ك	25	ك
26	ح	26	ح	26	ح	26	ح	26	ح	26	ح
27	و	27	و	27	و	27	و	27	و	27	و
28	ر	28	ر	28	ر	28	ر	28	ر	28	ر
29	ك	29	ك	29	ك	29	ك	29	ك	29	ك
30	ح	30	ح	30	ح	30	ح	30	ح	30	ح
31	و	31	و	31	و	31	و	31	و	31	و
32	ر	32	ر	32	ر	32	ر	32	ر	32	ر
33	ك	33	ك	33	ك	33	ك	33	ك	33	ك
34	ح	34	ح	34	ح	34	ح	34	ح	34	ح
35	و	35	و	35	و	35	و	35	و	35	و
36	ر	36	ر	36	ر	36	ر	36	ر	36	ر
37	ك	37	ك	37	ك	37	ك	37	ك	37	ك
38	ح	38	ح	38	ح	38	ح	38	ح	38	ح
39	و	39	و	39	و	39	و	39	و	39	و
40	ر	40	ر	40	ر	40	ر	40	ر	40	ر
41	ك	41	ك	41	ك	41	ك	41	ك	41	ك
42	ح	42	ح	42	ح	42	ح	42	ح	42	ح
43	و	43	و	43	و	43	و	43	و	43	و
44	ر	44	ر	44	ر	44	ر	44	ر	44	ر
45	ك	45	ك	45	ك	45	ك	45	ك	45	ك
46	ح	46	ح	46	ح	46	ح	46	ح	46	ح
47	و	47	و	47	و	47	و	47	و	47	و
48	ر	48	ر	48	ر	48	ر	48	ر	48	ر
49	ك	49	ك	49	ك	49	ك	49	ك	49	ك
50	ح	50	ح	50	ح	50	ح	50	ح	50	ح
51	و	51	و	51	و	51	و	51	و	51	و
52	ر	52	ر	52	ر	52	ر	52	ر	52	ر
53	ك	53	ك	53	ك	53	ك	53	ك	53	ك
54	ح	54	ح	54	ح	54	ح	54	ح	54	ح
55	و	55	و	55	و	55	و	55	و	55	و
56	ر	56	ر	56	ر	56	ر	56	ر	56	ر
57	ك	57	ك	57	ك	57	ك	57	ك	57	ك
58	ح	58	ح	58	ح	58	ح	58	ح	58	ح
59	و	59	و	59	و	59	و	59	و	59	و
60	ر	60	ر	60	ر	60	ر	60	ر	60	ر
61	ك	61	ك	61	ك	61	ك	61	ك	61	ك
62	ح	62	ح	62	ح	62	ح	62	ح	62	ح
63	و	63	و	63	و	63	و	63	و	63	و
64	ر	64	ر	64	ر	64	ر	64	ر	64	ر
65	ك	65	ك	65	ك	65	ك	65	ك	65	ك
66	ح	66	ح	66	ح	66	ح	66	ح	66	ح
67	و	67	و	67	و	67	و	67	و	67	و
68	ر	68	ر	68	ر	68	ر	68	ر	68	ر
69	ك	69	ك	69	ك	69	ك	69	ك	69	ك
70	ح	70	ح	70	ح	70	ح	70	ح	70	ح
71	و	71	و	71	و	71	و	71	و	71	و
72	ر	72	ر	72	ر	72	ر	72	ر	72	ر
73	ك	73	ك	73	ك	73	ك	73	ك	73	ك
74	ح	74	ح	74	ح	74	ح	74	ح	74	ح
75	و	75	و	75	و	75	و	75	و	75	و
76	ر	76	ر	76	ر	76	ر	76	ر	76	ر
77	ك	77	ك	77	ك	77	ك	77	ك	77	ك
78	ح	78	ح	78	ح	78	ح	78	ح	78	ح
79	و	79	و	79	و	79	و	79	و	79	و
80	ر	80	ر	80	ر	80	ر	80	ر	80	ر
81	ك	81	ك	81	ك	81	ك	81	ك	81	ك
82	ح	82	ح	82	ح	82	ح	82	ح	82	ح
83	و	83	و	83	و	83	و	83	و	83	و
84	ر	84	ر	84	ر	84	ر	84	ر	84	ر
85	ك	85	ك	85	ك	85	ك	85	ك	85	ك
86	ح	86	ح	86	ح	86	ح	86	ح	86	ح
87	و	87	و	87	و	87	و	87	و	87	و
88	ر	88	ر	88	ر	88	ر	88	ر	88	ر
89	ك	89	ك	89	ك	89	ك	89	ك	89	ك
90	ح	90	ح	90	ح	90	ح	90	ح	90	ح
91	و	91	و	91	و	91	و	91	و	91	و
92	ر	92	ر	92	ر	92	ر	92	ر	92	ر
93	ك	93	ك	93	ك	93	ك	93	ك	93	ك
94	ح	94	ح	94	ح	94	ح	94	ح	94	ح
95	و	95	و	95	و	95	و	95	و	95	و
96	ر	96	ر	96	ر	96	ر	96	ر	96	ر
97	ك	97	ك	97	ك	97	ك	97	ك	97	ك
98	ح	98	ح	98	ح	98	ح	98	ح	98	ح
99	و	99	و	99	و	99	و	99	و	99	و
100	ر	100	ر	100	ر	100	ر	100	ر	100	ر

الاف

عوضه بکسر فاء و کاف
کاف خطوله
عذر
اوله
۱۶۰۱
ع

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x00004d

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x00004f

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x000051

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x000053

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x000054

الانق

[illegible]

عنت الكاس
لعمري ط
بعد الكاس
في الحلة

[illegible]

الف

ف

الأف

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x00005c

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x00005e

[illegible]

View on the Qatar Digital Library: http://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023867439.0x000060

الأفق



46

٥٣

مسطار عرض مد ك

ساعاه نه ك

الاعداد الملاكي		الاعداد الادطار		الاعداد الادطار		الاعداد الملاكي	
ك	كا	ك	كا	ك	كا	ك	كا
١	١٠	١	١٠	١	١٠	١	١٠
٢	٢٠	٢	٢٠	٢	٢٠	٢	٢٠
٣	٣٠	٣	٣٠	٣	٣٠	٣	٣٠
٤	٤٠	٤	٤٠	٤	٤٠	٤	٤٠
٥	٥٠	٥	٥٠	٥	٥٠	٥	٥٠
٦	٦٠	٦	٦٠	٦	٦٠	٦	٦٠
٧	٧٠	٧	٧٠	٧	٧٠	٧	٧٠
٨	٨٠	٨	٨٠	٨	٨٠	٨	٨٠
٩	٩٠	٩	٩٠	٩	٩٠	٩	٩٠
١٠	١٠٠	١٠	١٠٠	١٠	١٠٠	١٠	١٠٠
١١	١١٠	١١	١١٠	١١	١١٠	١١	١١٠
١٢	١٢٠	١٢	١٢٠	١٢	١٢٠	١٢	١٢٠
١٣	١٣٠	١٣	١٣٠	١٣	١٣٠	١٣	١٣٠
١٤	١٤٠	١٤	١٤٠	١٤	١٤٠	١٤	١٤٠
١٥	١٥٠	١٥	١٥٠	١٥	١٥٠	١٥	١٥٠
١٦	١٦٠	١٦	١٦٠	١٦	١٦٠	١٦	١٦٠
١٧	١٧٠	١٧	١٧٠	١٧	١٧٠	١٧	١٧٠
١٨	١٨٠	١٨	١٨٠	١٨	١٨٠	١٨	١٨٠
١٩	١٩٠	١٩	١٩٠	١٩	١٩٠	١٩	١٩٠
٢٠	٢٠٠	٢٠	٢٠٠	٢٠	٢٠٠	٢٠	٢٠٠
٢١	٢١٠	٢١	٢١٠	٢١	٢١٠	٢١	٢١٠
٢٢	٢٢٠	٢٢	٢٢٠	٢٢	٢٢٠	٢٢	٢٢٠
٢٣	٢٣٠	٢٣	٢٣٠	٢٣	٢٣٠	٢٣	٢٣٠
٢٤	٢٤٠	٢٤	٢٤٠	٢٤	٢٤٠	٢٤	٢٤٠
٢٥	٢٥٠	٢٥	٢٥٠	٢٥	٢٥٠	٢٥	٢٥٠
٢٦	٢٦٠	٢٦	٢٦٠	٢٦	٢٦٠	٢٦	٢٦٠
٢٧	٢٧٠	٢٧	٢٧٠	٢٧	٢٧٠	٢٧	٢٧٠
٢٨	٢٨٠	٢٨	٢٨٠	٢٨	٢٨٠	٢٨	٢٨٠
٢٩	٢٩٠	٢٩	٢٩٠	٢٩	٢٩٠	٢٩	٢٩٠
٣٠	٣٠٠	٣٠	٣٠٠	٣٠	٣٠٠	٣٠	٣٠٠
٣١	٣١٠	٣١	٣١٠	٣١	٣١٠	٣١	٣١٠
٣٢	٣٢٠	٣٢	٣٢٠	٣٢	٣٢٠	٣٢	٣٢٠
٣٣	٣٣٠	٣٣	٣٣٠	٣٣	٣٣٠	٣٣	٣٣٠
٣٤	٣٤٠	٣٤	٣٤٠	٣٤	٣٤٠	٣٤	٣٤٠
٣٥	٣٥٠	٣٥	٣٥٠	٣٥	٣٥٠	٣٥	٣٥٠
٣٦	٣٦٠	٣٦	٣٦٠	٣٦	٣٦٠	٣٦	٣٦٠
٣٧	٣٧٠	٣٧	٣٧٠	٣٧	٣٧٠	٣٧	٣٧٠
٣٨	٣٨٠	٣٨	٣٨٠	٣٨	٣٨٠	٣٨	٣٨٠
٣٩	٣٩٠	٣٩	٣٩٠	٣٩	٣٩٠	٣٩	٣٩٠
٤٠	٤٠٠	٤٠	٤٠٠	٤٠	٤٠٠	٤٠	٤٠٠
٤١	٤١٠	٤١	٤١٠	٤١	٤١٠	٤١	٤١٠
٤٢	٤٢٠	٤٢	٤٢٠	٤٢	٤٢٠	٤٢	٤٢٠
٤٣	٤٣٠	٤٣	٤٣٠	٤٣	٤٣٠	٤٣	٤٣٠
٤٤	٤٤٠	٤٤	٤٤٠	٤٤	٤٤٠	٤٤	٤٤٠
٤٥	٤٥٠	٤٥	٤٥٠	٤٥	٤٥٠	٤٥	٤٥٠
٤٦	٤٦٠	٤٦	٤٦٠	٤٦	٤٦٠	٤٦	٤٦٠
٤٧	٤٧٠	٤٧	٤٧٠	٤٧	٤٧٠	٤٧	٤٧٠
٤٨	٤٨٠	٤٨	٤٨٠	٤٨	٤٨٠	٤٨	٤٨٠
٤٩	٤٩٠	٤٩	٤٩٠	٤٩	٤٩٠	٤٩	٤٩٠
٥٠	٥٠٠	٥٠	٥٠٠	٥٠	٥٠٠	٥٠	٥٠٠
٥١	٥١٠	٥١	٥١٠	٥١	٥١٠	٥١	٥١٠
٥٢	٥٢٠	٥٢	٥٢٠	٥٢	٥٢٠	٥٢	٥٢٠
٥٣	٥٣٠	٥٣	٥٣٠	٥٣	٥٣٠	٥٣	٥٣٠
٥٤	٥٤٠	٥٤	٥٤٠	٥٤	٥٤٠	٥٤	٥٤٠
٥٥	٥٥٠	٥٥	٥٥٠	٥٥	٥٥٠	٥٥	٥٥٠
٥٦	٥٦٠	٥٦	٥٦٠	٥٦	٥٦٠	٥٦	٥٦٠
٥٧	٥٧٠	٥٧	٥٧٠	٥٧	٥٧٠	٥٧	٥٧٠
٥٨	٥٨٠	٥٨	٥٨٠	٥٨	٥٨٠	٥٨	٥٨٠
٥٩	٥٩٠	٥٩	٥٩٠	٥٩	٥٩٠	٥٩	٥٩٠
٦٠	٦٠٠	٦٠	٦٠٠	٦٠	٦٠٠	٦٠	٦٠٠
٦١	٦١٠	٦١	٦١٠	٦١	٦١٠	٦١	٦١٠
٦٢	٦٢٠	٦٢	٦٢٠	٦٢	٦٢٠	٦٢	٦٢٠
٦٣	٦٣٠	٦٣	٦٣٠	٦٣	٦٣٠	٦٣	٦٣٠
٦٤	٦٤٠	٦٤	٦٤٠	٦٤	٦٤٠	٦٤	٦٤٠
٦٥	٦٥٠	٦٥	٦٥٠	٦٥	٦٥٠	٦٥	٦٥٠
٦٦	٦٦٠	٦٦	٦٦٠	٦٦	٦٦٠	٦٦	٦٦٠
٦٧	٦٧٠	٦٧	٦٧٠	٦٧	٦٧٠	٦٧	٦٧٠
٦٨	٦٨٠	٦٨	٦٨٠	٦٨	٦٨٠	٦٨	٦٨٠
٦٩	٦٩٠	٦٩	٦٩٠	٦٩	٦٩٠	٦٩	٦٩٠
٧٠	٧٠٠	٧٠	٧٠٠	٧٠	٧٠٠	٧٠	٧٠٠
٧١	٧١٠	٧١	٧١٠	٧١	٧١٠	٧١	٧١٠
٧٢	٧٢٠	٧٢	٧٢٠	٧٢	٧٢٠	٧٢	٧٢٠
٧٣	٧٣٠	٧٣	٧٣٠	٧٣	٧٣٠	٧٣	٧٣٠
٧٤	٧٤٠	٧٤	٧٤٠	٧٤	٧٤٠	٧٤	٧٤٠
٧٥	٧٥٠	٧٥	٧٥٠	٧٥	٧٥٠	٧٥	٧٥٠
٧٦	٧٦٠	٧٦	٧٦٠	٧٦	٧٦٠	٧٦	٧٦٠
٧٧	٧٧٠	٧٧	٧٧٠	٧٧	٧٧٠	٧٧	٧٧٠
٧٨	٧٨٠	٧٨	٧٨٠	٧٨	٧٨٠	٧٨	٧٨٠
٧٩	٧٩٠	٧٩	٧٩٠	٧٩	٧٩٠	٧٩	٧٩٠
٨٠	٨٠٠	٨٠	٨٠٠	٨٠	٨٠٠	٨٠	٨٠٠
٨١	٨١٠	٨١	٨١٠	٨١	٨١٠	٨١	٨١٠
٨٢	٨٢٠	٨٢	٨٢٠	٨٢	٨٢٠	٨٢	٨٢٠
٨٣	٨٣٠	٨٣	٨٣٠	٨٣	٨٣٠	٨٣	٨٣٠
٨٤	٨٤٠	٨٤	٨٤٠	٨٤	٨٤٠	٨٤	٨٤٠
٨٥	٨٥٠	٨٥	٨٥٠	٨٥	٨٥٠	٨٥	٨٥٠
٨٦	٨٦٠	٨٦	٨٦٠	٨٦	٨٦٠	٨٦	٨٦٠
٨٧	٨٧٠	٨٧	٨٧٠	٨٧	٨٧٠	٨٧	٨٧٠
٨٨	٨٨٠	٨٨	٨٨٠	٨٨	٨٨٠	٨٨	٨٨٠
٨٩	٨٩٠	٨٩	٨٩٠	٨٩	٨٩٠	٨٩	٨٩٠
٩٠	٩٠٠	٩٠	٩٠٠	٩٠	٩٠٠	٩٠	٩٠٠
٩١	٩١٠	٩١	٩١٠	٩١	٩١٠	٩١	٩١٠
٩٢	٩٢٠	٩٢	٩٢٠	٩٢	٩٢٠	٩٢	٩٢٠
٩٣	٩٣٠	٩٣	٩٣٠	٩٣	٩٣٠	٩٣	٩٣٠
٩٤	٩٤٠	٩٤	٩٤٠	٩٤	٩٤٠	٩٤	٩٤٠
٩٥	٩٥٠	٩٥	٩٥٠	٩٥	٩٥٠	٩٥	٩٥٠
٩٦	٩٦٠	٩٦	٩٦٠	٩٦	٩٦٠	٩٦	٩٦٠
٩٧	٩٧٠	٩٧	٩٧٠	٩٧	٩٧٠	٩٧	٩٧٠
٩٨	٩٨٠	٩٨	٩٨٠	٩٨	٩٨٠	٩٨	٩٨٠
٩٩	٩٩٠	٩٩	٩٩٠	٩٩	٩٩٠	٩٩	٩٩٠
١٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠٠٠

١٠٠



الاقليم السادس

مقطرات عرض منه ساعاته

العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100

الافق

ق

الامى

[illegible]

مجلسه اول

منه ما في

الحمد لله
الحمد لله
الحمد لله
الحمد لله

تفضل يا ابن البشر

صم
2

کے کو
2
علا
کے لے

اور اسماعیل علیہ السلام

جل

اول السموت
لوصي طه
محمد

[illegible]



سطح

٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

ثم تأخذ البركار من اجزاء المسطرة ١ وع ٣ دقيقة الذي يتنا أنفا بعد مركز دائرة
 فلك البروج من مركز الصنعة فضع أجد طرفي البركار على مركز والطول الآخر
 بلغ من خطه أربع على عطفه ٢ والآخر جيل من خطه ٣ مع الطول الآخر
 على عطفه الآخر ٤ بلون ٥ ج ٣ من المسطرة ويدرس على مركز ٦ دائرة
 فلك البروج عليها **المن** فيتر على ما قد مضى ان رأس الجدي يعطه ٧ رأس الحمل
 يعطه ٨ رأس السرطان يعطه ٩ رأس الميزان ويدرس أيضا بالبركار دائرة **المن**
 دائرة على مركز ١٠ بلون بعد ما من دائرة **المن** ويس إلى يليها من الدائرة من وهي
 الوسطا مقدار واحد من اجزاء المسطرة وما من هذه الدائرة الوسطى ويس إلى
 مقدار آخر من الدائرة الصغرى والدائرة الوسطى لا تقسم البروج
 عطف وما من الوسطى والعظمى لا تقسم البروج. ويقتصر على ان يكون مثالا على
 صدر الاسطرلاب الناقصة وهي ان كل ما رسم فيها من اجزاء الفلك ليستة احراسته
 اخر او يتبع ان يدرس في ظهر صفه العاكس على عطفه مساميه لعطفه ١١ دائرة
 متساوية لدائرة **المن** ومساميه لها ان يكون اصح في العمل بعد من البركار
 حرك دائرة البروج مما من العظمى والوسطى ليكون دائرة البروج مما من
 الاسفل الصنعة الى خطها المعطاف وبلون اجزاء فلك البروج الى مع
 مما من الدائرة العظمى والوسطى مما من اطرافها السطح صفه المعطاف على
 الدائرة المحطوفة في ظهر صفه العاكس واذا احكيا ذلك قسم دائرة فلك
 البروج على ما نصف وهو ان يقسم دائرة داخلة وهو دا بآه ١٢ اجزاء

مركز دائرة فلك البروج
 من مركز الصنعة
 ٢ المسطرة
 ٢ لا

المنطقة البروج
 في ظهر صفه
 ٢ المسطرة

وهو دا بآه ١٢



53

٦٠

واحدة

متساوية ثم تقبل من كل واحد من قوسي دأبا بقدر اجرام مطالع الجمل
 التي وصفناها في الحدود وهي **٢٧** جزء **١٥** دفعه وهما قوسا **دس** يع **بم** يصع
 المسطر على نقطتي **س** و **ن** طر من **د** إلى **ن** ملك البروج في المصفا
 تقطعه على **ق** **ت** وهو قوس **ل** اخرج الجمل وقوس **ق** **ن** اخرج المزار
 ثم يصع المسطر على نقطتي **ه** و **ط** من **د** إلى **ط** ملك البروج تقطعه على نقطتي
ش **ت** وهو قوس **ل** اخرج الخوف وقوس **ت** **ش** اخرج السندله ثم بخذا من حدود
 المطالع اخرج مطالع الجمل والبروج جمعاً وهي **١٧** جزء **٣** دفعه وعمل كما عملنا
 حتى خرج لنا مواضع يعطى **د** **ج** وكور قد قسمنا كل ربع من اربع ملك البروج **د** **ح**
 عليه اقسام يخرج من كل قسم خطاً يفصل دوائر ملك البروج جمعاً وكس على
 كل قسم فاما من الدائر الوسطى والصغرى اسم البروج ويدان من قوس **ك** **ت** و
 عليها الجمل ويضع بالبروج الى اخرها ثم بخذا من كل واحد من قوسي **دأبا** بقدر
 مطالع سنة اجرام الجمل وهو **١٧** جزء **٣** دفعه وهما قوسا **دس** **ج** **بم** يصع
 المسطر على نقطتي **ه** **ج** ويعلم خط يعطى ملك البروج يعطى **ن** **ط** يعطى
م موضع سنة اجرام الجمل يعطى **ن** **ط** موضع سنة اجرام المزار يعطى المسطر ايضا
 على نقطتي **ط** **ه** ويعلم خط يعطى ملك البروج يعطى **ن** **ط** يعطى **م** **ج** **بم** يصع
 من الخوف يعطى **ط** **م** **ج** **بم** يصع **م** **ج** **بم** يصع على هذا الما ملك البروج
 كل ربع كمنه اقسام ويحصر على نقطتي **ط** **م** **ج** **بم** يصع **م** **ج** **بم** يصع
 والوسطى **د** **ج** **بم** يصع فلك البروج بوجه احر سهل من هذا الوجه و **د** **ج** **بم** يصع
 في الوجه ما دما وهو ان يلزم صمى العكس وصمى الاسطرلا حتى يترك كل واحد

في نسخة البروج الى الدائرة
 في نسخة الشبه



من خطي **اح** **د** نظره في صفحه اتم الاصل لاد بم مع المشطر على مثل المطالع
الى عملها من اقسام حزم الاصطرلاب يسعي بذلك عن قسمته نصف دائرة **داب**
الا ان العمل باقسام دائرة **ادب** ابعدين الزاوية الواحدة في الصنعة وهد صوت
المسالك **اصطلاب** لوضه ثلثون

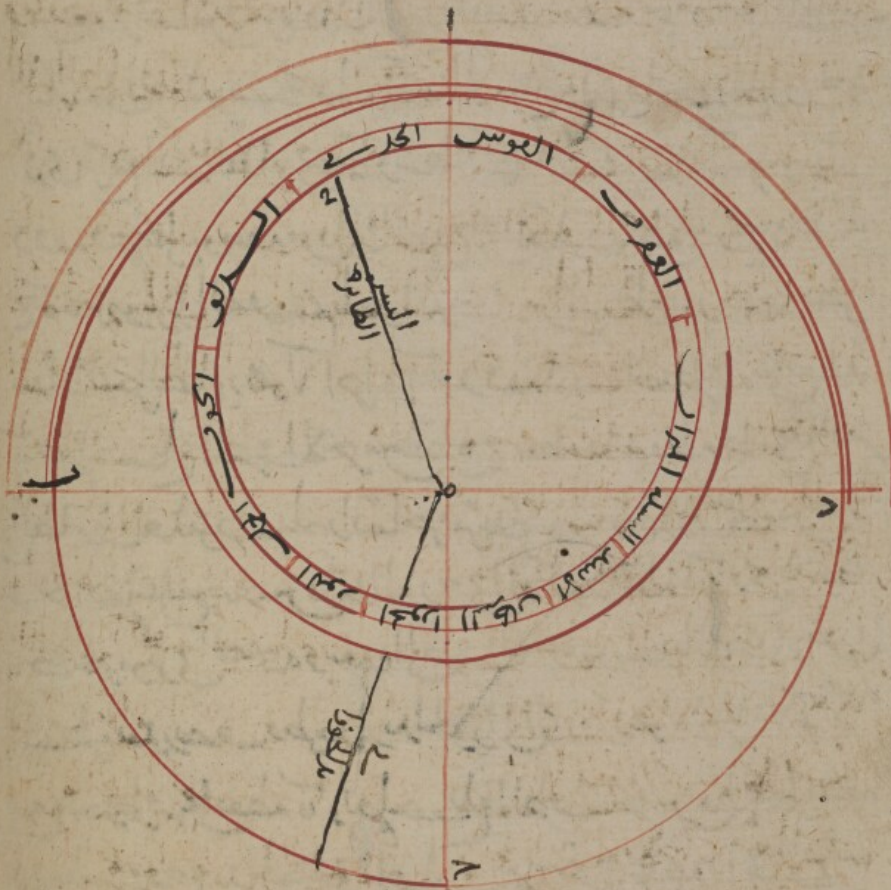




54

في رسم الكواكب
 في السمت

ومن بعد فراغنا من دار فلذلك أخرج نصف كره رسم مواقع الكواكب
 الباقية في العكس وكحل ذلك مثلاً من كوكب واحد من الحدود الحرة
 الذي يمر مع السر الطائر في خط وسط السماء فخذ في إحدى أحرارها عم
 دفعه فاعلم على موضعه من ذلك الروح في العكس يعطى وخرج خط
 حة عمود في الصفة ثم باحدا الركار من المستطوع بعد نصف قطر
 مدار السر الطائر وهو لا أحراراً وسم دفعه فصع احط فيه على يعطى
 ه فاعلم حيث بلغ الطول الآخر من خط ه يعطى ط يعطى ط موضع السر
 الطائر في العكس ثم باحداً نصاحراً من الخور من الحدود فخذ من الخور
 عم أحراراً فاعلم على موضعه من ذلك الروح في العكس يعطى ك وخرج خط
 ه ك عمود في الصفة وسعد الطول الصفة وباحدا الركار من
 المستطوع بعد نصف قطر مدار الخور في الحدود وهو لا أحراراً وسم دفعه
 فصع احط فيه على يعطى ه فاعلم حيث بلغ الطول الآخر من يعطى ه ل يعطى
 ل يعطى ل موضع يد الخور في العكس ثم استخرج على هذا المثل مواضع
 سائر الكواكب كلها ما رسمها في مبالا السر الطائر ونيد الخور
 وهذه صورة المثال



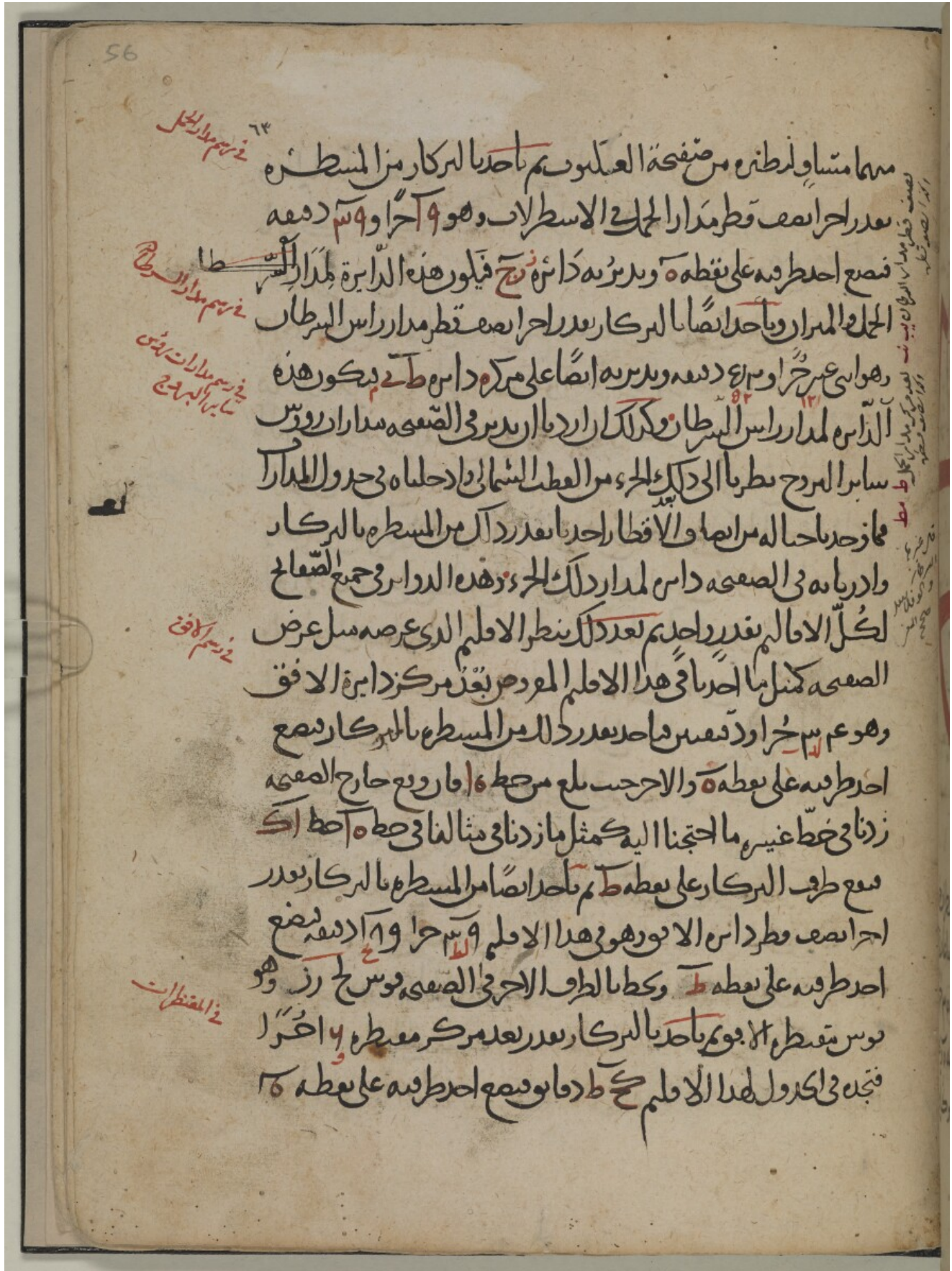
واذا فرغنا من ذلك فاما احتاج ان نذكر القصص اكيلا سقى بها الاقل
البروج ومواضع اللواكب وما يصل بعض ذلك ببعض الى الوطء فيطرد الى سماء
من اللواكب الشمالية وهو ما وقع في داخل فلك البروج مما وجدنا في مركز
القصص اصفاه الى سطح دائرة صغرى مديرها على مركز القصص كمنه ما
اصفاه الى كود العبر والسر الواقع والعكس الى الدائرة الصغرى ما لا

في حرف الشبكة



وما وجدناه قريباً من فلك البروج أصعاه إلى فلك البروج كهمه ما أصعاه
 الفرس الطار ورأس الكواكب العوس إلى فلك البروج ثم سطر إلى ما دار من
 الكواكب الجنوبية أدنى من ح والصفحة أصعاه إلى فوس يدعها من ح و
 فمما من الصف من الدوا إلى النصف من العرف فهمه ما أصعاه الشعري السما
 وقيل العرف إلى العوس إلى بلخ والصفحة وما دار قريباً من البروج أصعاه
 إلى فوس أخرى يدعها من الصف فمما من العوس العظمي فلك البروج كهمه
 الدبران ويد الحوزاد الشامة وقيل لا سداً إلى العوس الصغرى المعلقة
 ما العوس العظمى فإذا احكمنا ذلك ح وجميع ما في الصفحة ولم يدع شيئاً سوى
 ما وصفنا وسوى قطر يدعه من الصفحة يد فلك البروج واللوالب فطها
 بالقطر ولكي يحسن تدبرنا فيما علمنا ولعل من الأستطراد فليصف ما أحاج إلى
 معرفته من المعادير في هذا الباب وهو أن يجعل عرض قطر كح مقدار أربعة
 أجزاء من أقسام المستطوح ويجعل الثلثين من ذلك على ح و كلفه الخارجة
 لأقسام الخمسة والثلث الذي يلي الح و الداحل لأقسام الأحاد ويجعل عرض
 حلقه فلك البروج بمقدار ٣ أجزاء من المستطوح من ذلك ح و ح على القطر
 لأقسام البروج والحزب الثاني على ح و هو الذي يراد لأجزاء أقسام البروج
 ونصف قطر الدارة إلى على القطر ٢ أجزاء وعرض العوس العظمى إلى على
 ح و الصفح ١ جزء وعرض العوس الصغرى ٢ ونصف وعرض القطر ٢ ونصف
 ومحددات الكواكب بقدر ما يسع عليها كتابة اسمائها وتخصيفي العلوس
 مثلي تحي صفحة من صفائح المستطاب

تخصيف النسخة
 من القارير





ويعلم بالطول والارتفاع بلغ من خط اه نقطة س ثم بأحد انصاف المسطر
 بالركار بعد نصف قطر هذه الدائرة وهو ٣٣ خراً و ١٩ دمه وضع
 احد طرفيه على نقطة س ويدرسه في الصفيحة فوس ع فوقه وهي موضع
 ٩ اجزاء وعلى هذا المال الخط في جميع المقطرات الى ان يبلغ الى ارتفاع ٩
 ما أحد بعد ٩ جزء من الجدول وهو ٣٣ خراً و ٢٥ دمه وبأحد من المسطر
 بالركار بعد ذلك تضع احد طرفي الركار على نقطة ه و يعلم حيث
 الطول والارتفاع خط ه ك نقطة ص وهي موضع سمت الراس في الصفيحة
 وتسمى ان يحس العملان سقاطع فوس الا فوس خط افو العلك المسعوم دائرة
 الجداول الممران على نقطتين ناحتي المشرق والمغرب مشتركتين لهما اجتماعاً
 وان يكون المقطرات الى ارتفاعها بعدد ارتفاعها بعدد عرض البلد واس
 افو العلك المسعوم على مركز الصفيحة فهي لم ينفق ما وصفاً فنقد
 العملان للثمن مكسب على كل واحد من المقطرات مبلغ بعدهما من الاف
 في الجهنن جمعاً اعني من المشرق والمغرب مما يلي ح و الصفيحة الى ان
 يتهيأ بالكتاب الى الجهنن الى الدائرة التي تقع في الصفيحة تامة و يكون
 كتابتها بعد على خط نصف النهار واحد الى ان يتهيأ لعدد ٩ الى نقطة
 سمت الراس اعني نقطة ص كهبه ما عملنا في مثالنا و مكسب مما يلي الاف
 الشرقي المشرق مما يلي الاف الغربي المشرق فان كنا عملنا ذلك الاسطرلاب
 التامة اخذنا من المقطرات بدل الستة اجزاء ثلثة اجزاء وان كان نصفاً فجزئين
 وان كانت تامة فما يحيا لاجزئ كما عملنا في هذه الصون المثال

سمت الراس في الصفيحة

في الجهنن جمعاً اعني من المشرق والمغرب مما يلي ح و الصفيحة الى ان يتهيأ بالكتاب الى الجهنن الى الدائرة التي تقع في الصفيحة تامة و يكون

بجد واحد



تخطيط السُّمُوف

واذ قد فرغنا من المقنطرات وأردنا تحيطادواير السموات فليكن ما نرى
منها في شمس الاسطرلاب النامة عشرة اجزاء عشرة اجزاء وما حارسه من الاسطرلاب
من المقادير الى الاسطرلاب النامة فلكل خمسة اجزاء خمسة اجزاء فليكن

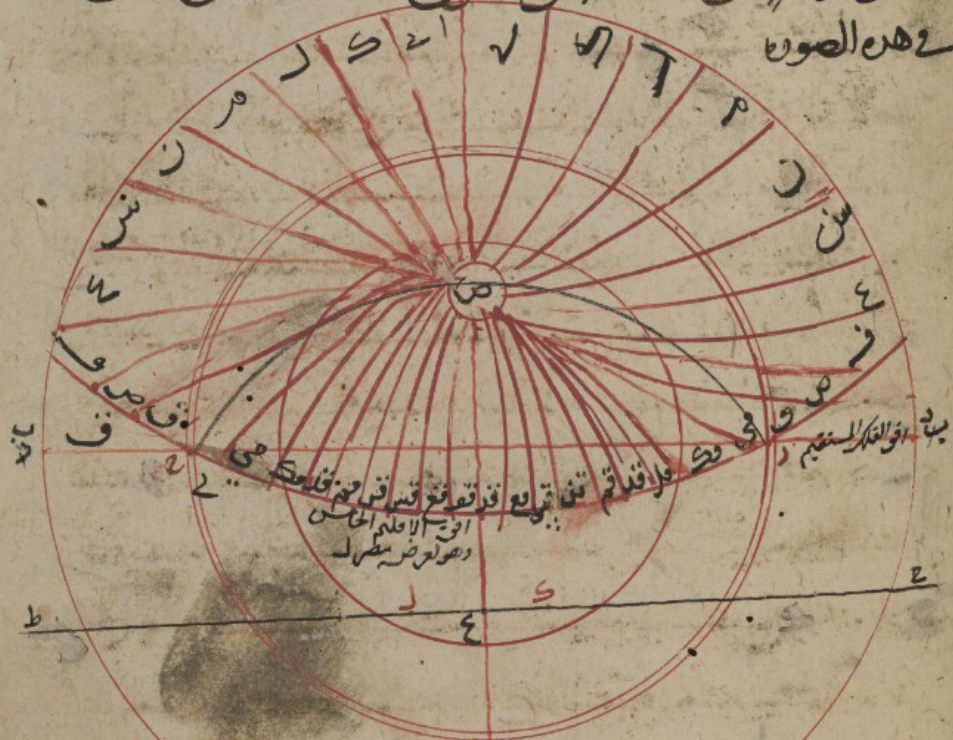


الاقليم الذي عرضه **سم** جراً ما في السطر الاول وهو سمت الحمل فجد **سم**
 جراً **وا** **سم** دقيقة فاحد بقدر ذلك من المستطرم بالركا رتضع احد طرفيه
 على بقطه **ص** ونعلم حيث بلغ الطرف الاخر من خط **ص** فندبر على كل مركز **ع**
 وبعده **ص** قوساً سمت الحمل والميزان يقطع افق الفلك المستقيم واقف
 الاقلم وداسه الحمل جمعاً على عطى **رح** وان يقع كذلك فقد دخل العار ذلك
 ثم تجبر على نقطه **ع** في الصعيه خطاً يوارى خط **دب** غير مؤثر في الصفيه
 عليه **ح** **ط** وياخذ من الجرد ما يقابل عشرة اجزاء من السمت فجد **ق** **ح** **ط** **ق** **ح** **ط**
 بقدر ذلك من المستطرم بالركا رتضع احد طرفيه على بقطه **ع** ونعلم حيث
 بلغ الطرف الاخر من خط **ع** **ع** **ط** في الجهتين نقطتي **ك** **ل** ثم نطلب على خط
ع **ح** نقطه اذار كنا احد طرفي الركا ر عليها امكسا سعي الركا ر
 ان يمر بالطرف الاخر على عطى **ص** فاذا وجدناها اثبتنا احد طرفي الركا ر
 عليها وادربا بعد بقطه **ص** فوسا كهه فوس سعي **دوس** **ح** **دوس** **ح** **دوس** **ح**
 فوس **لا** **ق** **ل** **سمت** **عشر** اجرام مطالع الحمل الى ما لي السمال **دوس** **رس**
ك **سمت** **عشر** اجرام معارب الحمل الى ما لي الحبوب ثم نطلب اصام **ح** **ط**
ع **ط** **نقطه** **ق** **ا** **ز** **ك** **ر** **ما** **احد** طرفي الركا ر عليها امكسا سعي انا **ا** **ر** **م**
ما **الطرف** **الاخر** على عطى **ص** **ح** **ط** فاذا وجدناها اثبتنا احد طرفي الركا ر عليها
وا **دربا** **بعد** **ص** **ك** **فوسا** **كهه** **فوس** **م** **ص** **فوس** **ح** **سمت** **عشر** اجرام
م **مطالع** **الحمل** **الى** **ما** **لي** **الحبوب** **فوس** **م** **سمت** **عشر** اجرام معارب الحمل الى
ما **لي** **السمال** **م** **ب** **احد** **اصام** **احد** **اول** **ما** **محاله** **م** **حرا** **وبعاريه** **كما** **عملنا** **في**

الاول السمت



هذه الدوائر ونعمل كذلك لجمع دوائر السموات واداسها الى الدوائر
التي يعرف من خط نصف النهار واحنا الى الزمان في خط ح ط في الجهتين
على اسقامه الى عرفانه وطلسا عليه مواضع المراكز كما عملنا واداس خط
بالعيسى السمت على تلك المراكز جميعا بعد بوطه من مركز كور بالعيسى
عن الدائرة الصغرى الى بوطه من مركز دوائر المقطرات لئلا يكثر الخطوط
هناك فيسدد المواضع وايضا في الخطوط هناك يصاير ولا يحتاج اليها
على كل قوس من قوس السموات يبلغ بعدها من خط نصف النهار في موضع
ويستد من العدد من خط نصف النهار مما يلي الكون في الجهتين جميعا الى ان
ينتهي كل واحد من عدده ١٦ الحزب في الجهتين الى خط نصف النهار مما يلي الشمال
في هذه الصورة





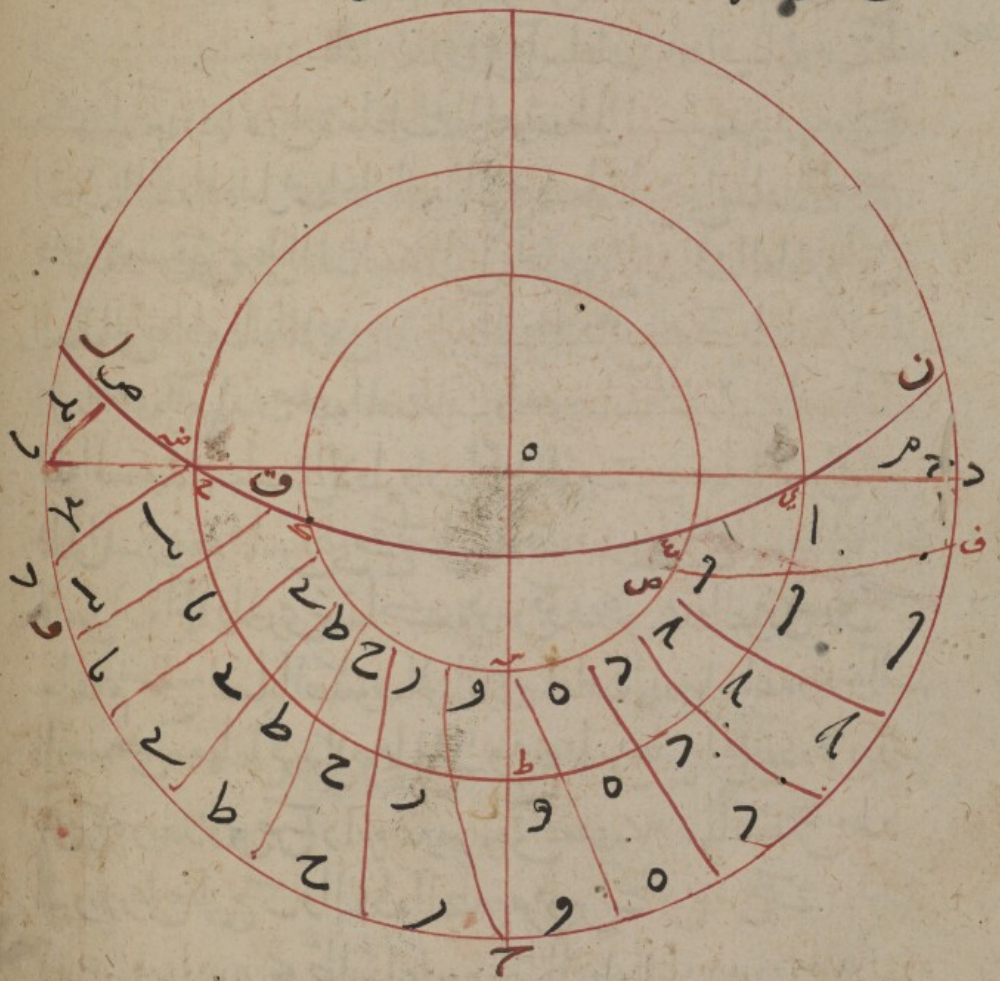
تخطيط الساعات المعوجة ويصف من بعد ذلك كيف تخطيط الساعات
 المعوجة والمستوية فاذا اردنا تخطيط الساعات المعوجة فانا نقسم قوس الساعات
 من دائرة الجدي والقوسين النقطتين لها من مداري الجدي والسرطان كل واحد
 باثني عشر قسما متساوية ثم نطلب موضعا اذا كنا اجده طرقي البردار عليه امكننا
 بفتحنا اياه ان تمر بالطرف الاخر على الثلثة الاقسام الا وابل من الدوائر محال الى المعر
 واذا وجدنا ذلك الموضع اذنا عليه قوسا يجوز على الثلث نقط فيما بين مداري الجدي والسرطان
 ثم نعمل كذلك سائر الاقسام حتى يصل بين كل نقطة من نقاط اقسام قوس الجدي ونقطتها
 من قوس الجدي والسرطان فاذا واصلنا من ذلك كساعا على القوس الاولي محال الى المعر ساعه
 وعلى الناحية ساعه من كذلك على ما سلوا الى ان نصل بعدد الاثني عشر ساعه الى

قوس الاقواس محال الى
 المسرحة
 علمنا هذه
 للصورة





وكدان كات الساعات أكثر من أربع عشر ساعة إلى ما ملعب عملنا
منها كمثل عملنا حتى طامع الساعات الصغرى ما إلى المعز وسعى كسرت
كان بها ما إلى المشر وكتب عليها العدد ما إلى المعز حتى سبى لهما العدا
إلى الألف السرى كهمه ما عملنا في هذه الصورة

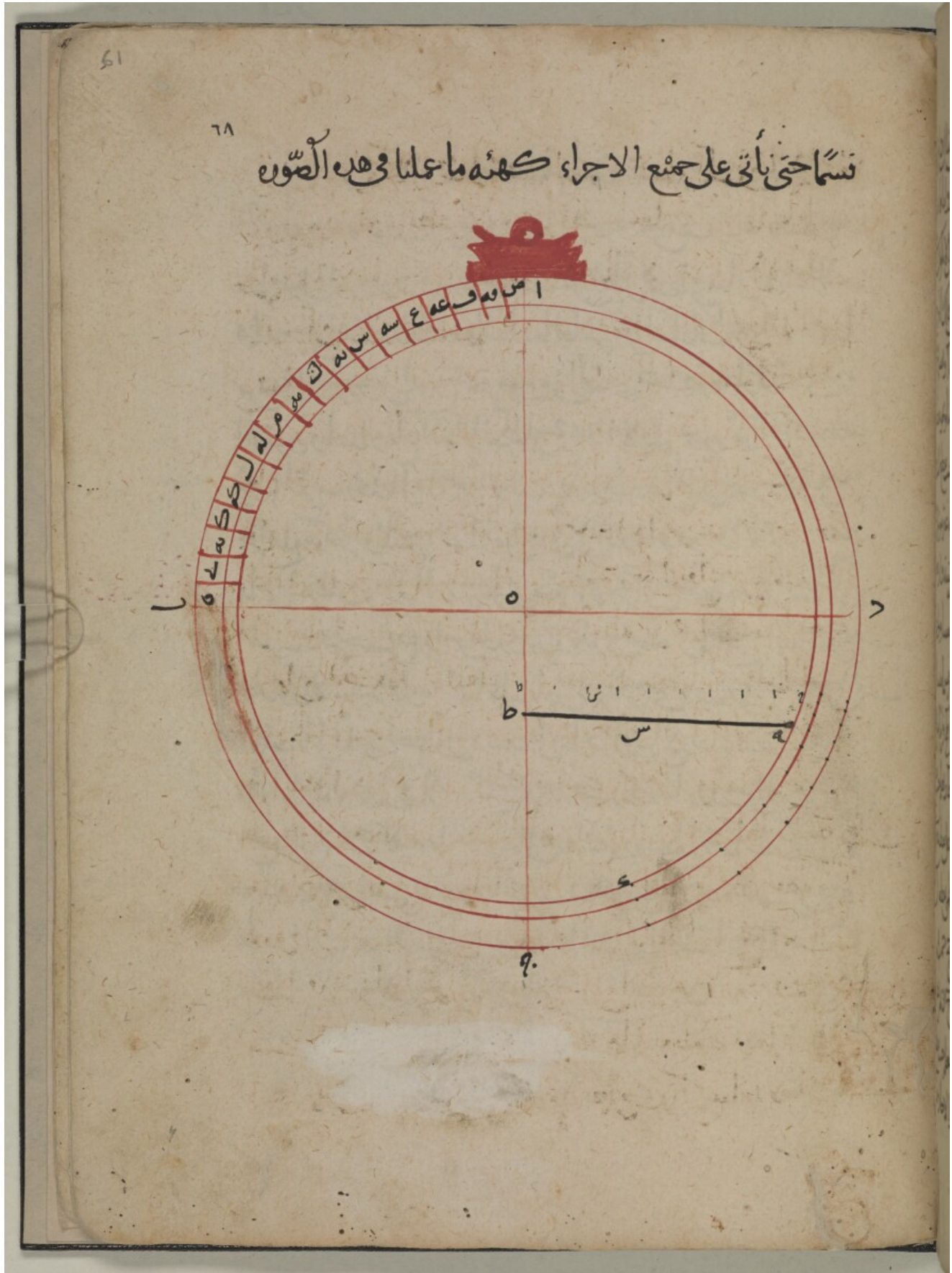






من الارتفاع فإِنَّه تكثر وتتصايق فيه الخطوط نجعل ذلك على مثال دائرة
 الحد وسوهمها دائرة طهر الارتفاع ونخرج قطرها بقاطعان على رؤسها فإِنَّه
 على نقطة واحدة ونجعل نقطة واحدة تسمى العطف في باطن الأشطران لكي لا يكون
 ذلك رديداً ويرى دائرة الحد دائرة من كنهه ما علمنا في ذلك النوع
 لأقسام الخمسة وأقسام الأضلاع ونجعل موضع العلاقة نقطة واحدة ونقسم
 آفة ٩ حُرّاماً مساوية ونكتب عليها العدد من نقطة واحدة إلى ما سلكو نقطة
 آفاً إذا احكامنا ذلك وضعنا المستطوع على ارتفاعه وأخرى ونعلم حيث يقطع المستطوع
 من موضع نقطة واحدة ونخرج من موضع خطان واري خطاً واحد غير موثري
 الضيق عليه خطاً ونضع المستطوع على نقطة واحدة وعلى ارتفاع خمسة وأربعين
 حُرّاماً ونعلم حيث يقطع المستطوع خطاً واحد من خط سطر مساوٍ لخط
 طاه فان لم يكن كذلك في العار للعدم تقسيم خط سطر ما في عشرة مساوٍ
 ونقسم ما في خط سطر مثل اقسام سطر ونكون خمسة اقسام خطاً واحد من رؤسهم
 حُرّاماً نضع المستطوع على نقطة واحدة وعلى آخر من خط سطر ما على نقطة واحدة ونعلم حيث يقطع
 المستطوع الدائرة العظمى نقطة واحدة كان نضع المستطوع أيضاً على نقطة واحدة وعلى
 عشرة اقسام من خط سطر واحد ونعلم حيث يقطع المستطوع الدائرة العظمى نقطة واحدة
 نجعل ذلك بالخمسة من العدد كل واحد نضع لما على موضع خمسة
 اقسام من رسم عليها العدد من نقطة واحدة إلى ما سلكو نقطة واحدة من نضع
 المستطوع أيضاً على نقطة واحدة وعلى آخر واحد ما على نقطة واحدة ونعلم حيث يقطع
 المستطوع من الدائرة الضعيفة نقطة واحدة ثم نجعل كذلك تسار الأضلاع فإِنَّه

انظر
 في الاضلاع
 ايماناً حقاً عن الأقدام





عمل ظل العود ونصف لتمام العمل كيف يرسم في الاسطرلاب
 الذي يعرف به الوقت الذي يريد منه ظل العود على مقدار طوله نصف النهار
 مثل طول العود وذلك سهل بما عملنا من الظل فخط في مثال الاسطرلاب
 دمان حتى الساعة المأمنة والساعة العاشرة من الساعات المعوجة قمنا
 من مدار اقتراب ووس البروج غير موثر في الصفة كهنه ما رسمناه في هذه
 الصور ولما دار رفاع النهار السطح في هذا الاقليم نحو سم آخر ونصف
 حرجا بالقرب ونحط ظل ذلك الحرجا ويلجج من يد عليه مثل ظل العود وهو على غير
 حرجا ملع سم آخر ويلجج، فتحوها من الظل الى الارفاع فخرج لما لا تم حرجا ملع
 راس السطح من ذلك البروج على اربعاع ثم حرجا في صفة المدطرات مما الى
 المغرب وعلم حسب قطع راس الحرجي مدار الحرجي يعطه رسم سحج انصاطل نصف
 بهار اول الاسد وعلم به كما عملنا ما اول السطح حتى يعرف اربعاع الشمس ذلك
 الوقت مما الى المغرب فضع اول الاسد على ميل ذلك من الارفاع فسطر الى بطر حرجا
 وهو اول الدلو فعمل هناك يعطه ثم بعد ذلك يسار وروس البروج حتى سحج
 جمع العلامات كهنه ما استخرجنا في هذه الصور بطر حرجا ط ك ل قرن ثم
 يصل بينهما جميعا انفسى متساوية بالقرب تكون بطر درجة الشمس في وقع
 على هذا الخط فهو الوقت الذي يريد منه الظل من اصغاع على طوله
 النهار وهذا المثال

عمل العود في الاقطار





فأما على اعتدال البقرب فإبنة يكون إذاك وتعد ما بين الشمس ومن دارة الأمو
سبعة عشر حرام الدارة العظمى المخطوطة على الشمس وعلى بوطه سميت الروول
ومن بعد فاعا تمام وصفها على عصاد الأسطرلاب واللبنتين والقطب
والعرس والفسرو والعرو والحلقة والحجج وسميها على ما لم ير العمل
عليه وكهنة ما علمناه





المثل للجنوبي
 كسرة طرد كسر
 فانتبه

فوقها الحوت

مواضع
 انصاف

دوائر مقدرات الاربع

الافاق

النوع الثاني من صف خطية الاسطرلاب الجنوبيه
 اما ما عمل عليه الاولون من هذه الاسطرلاب على وجه القطب الشمالي للعله
 التي تقدمناها فهو ما وصفنا ولا نحب لمام العمل به ما قدمنا من العله ان نصف
 كيف نعمل الاسطرلاب على وجه القطب الجنوبي ونصف اول نصفه حامي
 وروايت الجهمي ذلك ما لا يحتاج في تبينه الى اكثر من القول فمن ذلك ان
 ملك البرج يسكن في الاسطرلاب الجنوبيه كهنه في الاسطرلاب الشماليه
 اعني بعد ركنه ومقدار قطره واحداً فستبينه الا ان موضع كل برج في
 الاسطرلاب الجنوبيه تقع موضع نظره في الشماليه مع النصف الشمالي من كوا
 السهل والجنوبي من كوا السما الى الاربعه من كل برج من اجزاء نصف ملك البرج
 الجنوبي الى بعد من القطب الجنوبي فاما الكواكب الثابته فوالاخر التي تمر معها
 في خط وسط السماء واجد في الجهمي جميعاً واما انصاف اقطار مدارها فحمله
 فستعمل في الاسطرلاب الجنوبيه ابعادها من القطب الجنوبي حتى يخرج لما انصاف
 اقطارها وما كما سنسب بعد هذا الكلام فان ما يقع في الاسطرلاب الجنوبيه
 من الكواكب ما دار مداره فمما بين القطب الجنوبي ومدار رأس البرطان كما ان ما يقع في
 الاسطرلاب الشماليه مما دار مداره في بين القطب الشمالي ومدار رأس الجدي الا ان
 مراد في مقدار صعيه الاسطرلاب فحارها مدار رأس الجدي في الشماليه ومدار
 رأس البرطان في الجنوبيه واما دوائر مقدرات الاربع فان ما كرهنا معها
 في عطف نصف النهار في الجهمي جميعاً اعني جهتي السهل والجنوبي واما دوائر
 الافاق في الاقاليم الشماليه فان انصاف اقطارها متساويه في جميع الاقاليم



لا يضاف أقطارها في الخوصته على الزماد غار من الدوائر العظام في كوة
 الفلك فان مقدارها في الاسطرلاب الخوصته مساو لمقدارها في السما له الا ان
 دوائر الاقطار في الخوصته مع مراكزها على خط نصف النهار محال في الشمال واما
 سائر المقطرات فحالها مقدارها في الاسطرلاب الشماليه الا ان ما كان منها
 فمماس دايه الاقوال الى المقطره التي ارتفاعها بعد عرض العلم فان مراكزها
 مع على خط نصف النهار محال في الشمال والمقطره الواحدة التي ارتفاعها مساو
 لعرض العلم مع على خط مستقيم وبما في المقطرات الى ارتفاع 90 حراسع مراكزها
 على خط نصف النهار محال في الجنوب واما دوائر السموات وانها جميعا من
 الدوائر العظام ومقاديرها في الاسطرلاب الجنوبي والسما في جميعا واحدة الا ان
 الخط الذي يقع عليه مراكزها في الاسطرلاب الجنوبي يقطع خط نصف النهار
 محال في الجنوب ويعد من نقطه سمت الرووسد واحله في مدار راس السرطان ويسمى
 ذلك جثله فمماس لهذا الموضع يفرص صفحه العكس وان اسد الحذو ومراكزها
 نقطه 3 وخرج قطرهما ساطعا على دايه واما ما به وخط آخر خط نصف النهار
 وخط دت اقول الفلك المستقيم ثم رسم فيها ملك البروج ونسبه كنهه ما رسمه
 ونسبها في الاسطرلاب الشماليه ثم رسم على الاقسام اسماء البروج وسمى من الحمل
 من الموضع الذي يساويه الممرات في الاسطرلاب السما له وينبعه سائر البروج
 مع راس السرطان في هذه القصور موضع راس الحذو في القصور السما له فادأ
 احكمنا ذلك اسد ان رسم الكواكب لسانه ويقول الاول ايا اما انساني
 الحد اول الصا واطار مداراتها في الاسطرلاب الشماليه واما في الجنوبيه

سائر المقطرات

مقطرة البروج
 المقطرة التي ارتفاعها مساو
 لعرض العلم مع

رسم دوائر
 نون

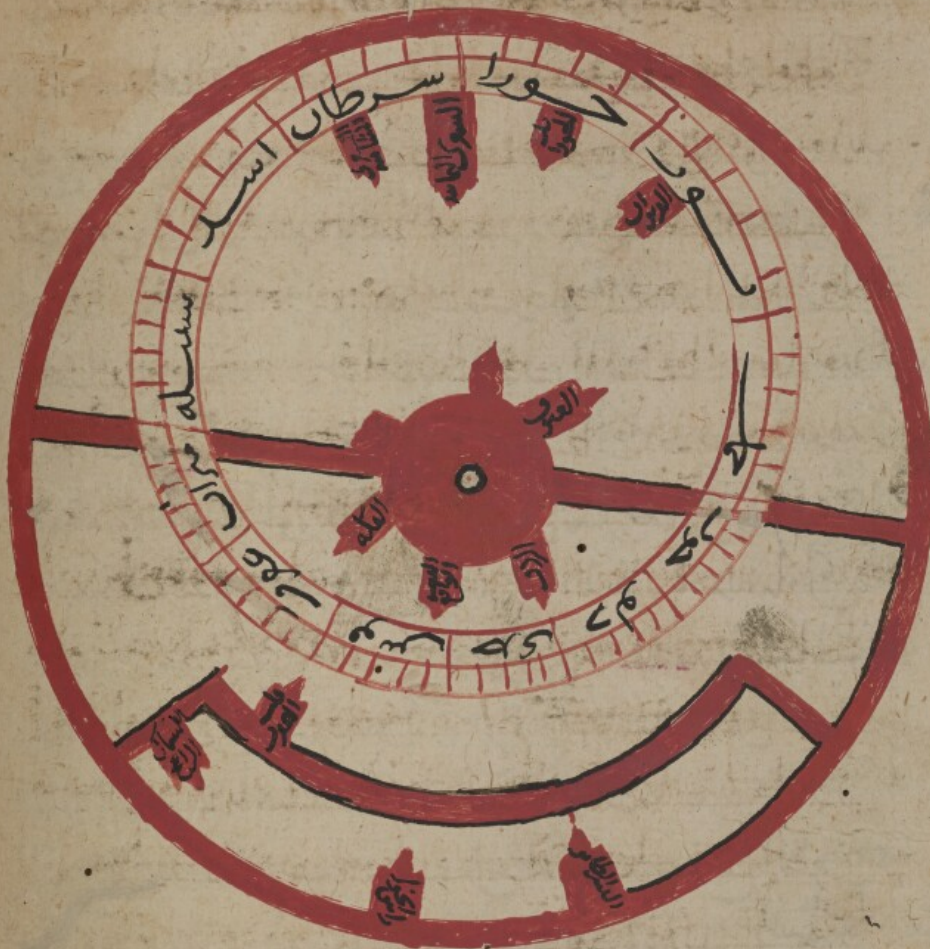
رسم الكواكب الخوف



فأما استخراجها على ما نصف ما صار أولاً حرمة من بد الجوز الذي علمناه في
 الشمال وهو في الخوراء آخر ما تعلم على موضعه في فلك البروج بقطب
 رجب خط في غير موطن في الصفحة ثم يحدد انصاف جدول الكواكب بعدد
 الخوراء من معدل النهار بعد ما أخرنا وبعده في جهة الشمال ويكون
 من القطب الجنوبي أخرنا وبعده في جهة الجنوب من معدل المدارات ويأخذ
 ما لحاله بعد أن حررنا من العرب فبالحمد من المشرق ما لركا بعد ذلك
 يضع أحد طرفه على نقطة ويعلم حيث يقطع الطول الآخر خط في بقطب
 بقطب موضع بد الجوز وانصاف ما حرم من سهل بعد في الجوز أخرنا
 رسم بعده تعلم على موضعه في فلك البروج بقطب طم يحدد انصاف جدول
 بعد كوكب سهل من خط الاستواء أخرنا وبعده في جهة الجنوب
 ويكون بعد من القطب الجنوبي أخرنا وبعده في جهة الجنوب من معدل
 المدارات وبالحمد ما لحاله أخرنا وبعده في جهة الجنوب من معدل
 الركا بعد ذلك يضع أحد طرفه على نقطة ويعلم حيث يقطع الطول الآخر
 خط ط بقطب موضع كوكب سهل وعلى هذا المبدأ السطح
 انطار الكواكب في الاسطرلاب الجنوبي ويرسمها في جهات ما
 قرب من الكواكب من القطب ومن فلك البروج ومن جهة الغرب
 كمل ما علمنا في الاسطرلاب الشمالي على ما رسمناه
 في هذه الصورة

بجزم من السهل

انصاف قطب
 الكوكب الجنوبي



تخطيط المقسطرات للجندية ونصف بعد ذلك كلف عطف صغرى المقطرات
بعرض الصغرى دائرة الحد وفركها نقطة وخرج طرفها ساطعا على راسه
فأما واحد من المسطرات فالركان بعد مركز دائرة الأقسام مركز
الصغرى في الأفق المعروف الذي عرصة بلور حراوه وعظم خراود يقار
بضع أحد طرفي الركبان على نقطة ويعلم حيث بلغ الطرف الآخر من خط

الطرف الآخر قط نصف النهار من جهة الجنوب نقطة سن في بحر على
نقطة سن من خط عسق موازاً لخط دهب وهو خط معطر من آخر أو بعد
بعدها من ٧٠ قد حل عدد في البعد من جدول المدارات فوجدناها حال الستة
والسنتين الحرم آخر أو ٦٠ ثم دفعه والمحال آخر ٧٠ ولا تم حراراً ونقطة
فما حد بالركاز من المسطر بعد عرض ٢٠٠ دفعه سبع احد طرفه
على نقطة ٥٠ ونعلم حسب بلع الطرف الاخر من خط نصف النهار الجنوبي
نقطة ٢٠ ثم نصف ٢٠ آخر أو ٦٠ ثم دفعه من ١٠ آخر أو دفعه من واحد
نصف ما تبقى يكون نصف قطر هذه المعطر ١١ آخر أو ١٠ دفعه
فما حد من المسطر بالركاز بعد ذلك وضع احد طرفه على نقطة
٢٠ ونعلم حسب بلع الطرف الاخر من خط نصف النهار الجنوبي نقطة
مدبر بالركاز على مركز ٢٠ وبعد ذلك في الصعيه فوس شقت
وهي منقطه ٦٠ ثم حرام كذلك عمل في باقي المعطرات الى ان انتهى الى
المعطر التي ارتفاعها في هذا العلم آخر أو ذلك من مدار السرطان
في الكه سبع هذه المعطر خارج من دائرة الحد ووس من جانبها
كهه ما غلبا في هذه الصور

خط صوفیہ اکتوبر

معدنه استخراج احسان کلر ۱۴
در معدنه احسان



تخطيط دوائر السموات في الأسطرلاب الجنوبي ونصفها
 كيف كانت في السموات في هذه الأسطرلاب فان نقطة عند الرؤوس ادا
 لم يقع داخل الصنعة استخرجها من موضع البقعة التي بها لها
 في الكون لكون تخطيط القسي السمت بعد ما من مواضع المراكز كما اصف



تأخذ في هذا العلم بعد البعثة المتعاقبة لبعثة سمات الرووس من البعثة
الجنوبي بحده ٥٠٠ حراً من جدول المدارات وتأخذ ما يحيا له
بحده ١٠٠ حراً و٢٠٠ دقة فاحد بعد ذلك من المسطرة بالركاز تضع
احد طرفه على بعة ٥٠٠ وتعلم حيث بلغ الطول الاخر من خط نصف النهار
مما يلي الشمال بعة من بعة من هي البعة المتعاقبة لسمات الرووس
ثم تأخذ من جدول السموات جدول الافلام المعروف ما في السطر الاول
الذي هو نصف قطر دائرة سمت الجداول والمدارات بحده ٢٠ حراً و١٠٠ دقة
فأخذ من المسطرة بالركاز بعد ذلك تضع احد طرفه على بعة
من وتعلم حيث بلغ الطول الاخر من خط نصف النهار الجنوبي بعة ٥٠٠
على مركز بعد عرض فوسن في جهة المشرق والمغرب كجهة فوسن
هـ ركة بوعا في افوال الفلك المسسم وافوال الافلام انصاعا على البعثة
المسيرة كبر لها حسماعان لم يقع كذلك في العمار للدمح على
بوعا خطا نواري خطا دق عليه كعس بوعا في هذه الاسطرلاب
معامه في الاسطرلاب الشماليه وبعثة من معام بعة سمات الرووس
وتأخذ ما يحال سمات عشرة احرام من جدول بحده ١٠ حراً و١٠٠ دقة
بالركاز بعد ذلك تضع احد طرفه على بعة ٥٠٠ وتعلم حيث بلغ الطول
الاخر من خط عس الجهمس بوعا في خطا على خطا على بوعا
ادار كبر احد طرفي الركاز عليها امكسا بوعا اناء ان من الطول
الاخر على بوعا من وادو حدمالك البعة انسا احد طرفي الركاز

القطر المتعاقبة لسمات
الركاز

انواع المسطرة الخمسة

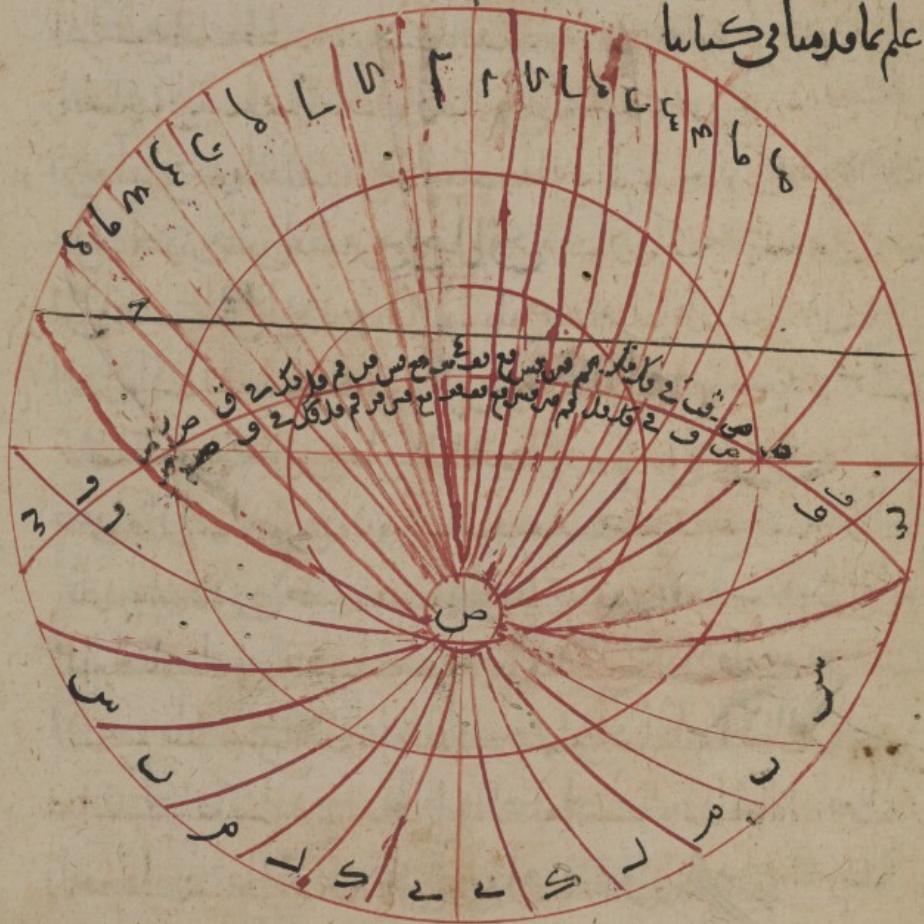


67

٧٤

تسليم المذنب

عليها وادري اني اذ عني فوسن ايضا كهمه فوسن حج كوم بدر الزكار
 الى اكمه الاخرى وبعمل كما علمنا م كذلك م سائر العسي في السموات
 واما اشنع علمنا بل بوطه سم الرورس البوطه التي يعالها اذ الم بوع بوطه سم
 الرورس في الصفي واداد وبع بها لم تكن سلطحه الى بطرها وبعلي
 حطوط سائر ما في من حطوط الاسطرلاب من الساعات وبعها عمل ما
 علمنا في الاسطرلاب السمانه ولكي لا يظلم القول يكون بها وصفا لعنه لمن
 علم بما قدمنا في كتابنا





النوع السابع في أن جمع ما توفهم من صنعه من الأسطرلاب
محال لما وضعنا عن مكر ولا صحه انما ما وصفنا في كتابنا هذا
من علمه الأسطرلاب وصنعها وما أحصى إليه في صنعتها من كل ما قد
عداسا على كل باب منه من هاهنا واضح حجته لازمه وانما ما عسى أحد
ان يتوهم من أنه قد مكر ان يعمل له الأسطرلاب على عرصة الهدهد التي و
تستدير أنه لا يحل الا درار ذلك اما لا ان يعرض لك الوجوه سبل المتنه وانما
لا مكر عملها على الخفة والى على التمشيد واليقين في شدة وصغوبة
واساع في الضعة ومحال في العباس للقوات فيقول اولاً انه لا مكر
ان ينقل ما في كره العلك على فقه ملحد الى سطح الأسطرلاب لما سلك
على عرصة يعطى الوطس من اجل ان حركه العلك الكلية من المبر
الى المعروف انما هي على قطي معدل النهار فان جمع احرامك البروج يقول مع
الكواكب الناسه من الكره يتحرك حركه الكل في دوائر متواريه فان
توهمنا انه قد مكر ان يحول سطح الأسطرلاب بما سلك على عرصة
وطي معدل النهار فان هذه الدوائر المتواريه تتسكل في سطح الأسطرلاب
عر متواريه لان من اكرها حشد على يوط محله ربع وطب معدل النهار
ايضا حارضا عن اكرها حشدا كما تتسكل في سطح دوائر معطرات
الارباع فاداسي كك هذه الدوائر كما وصفنا لك في كتابنا ان ترسم
مدارات احرامك البروج ومواضع الكواكب متواريا بعضها لبعض
وايضا فان توهمنا انه قد مكر ان ينقل هذه الدوائر هذه بسكها

رسم الأسطرلاب
من غير مكر

انما حاروا ما لا يمكن عملها

العلم فيهم

نف عر تاسد لصف

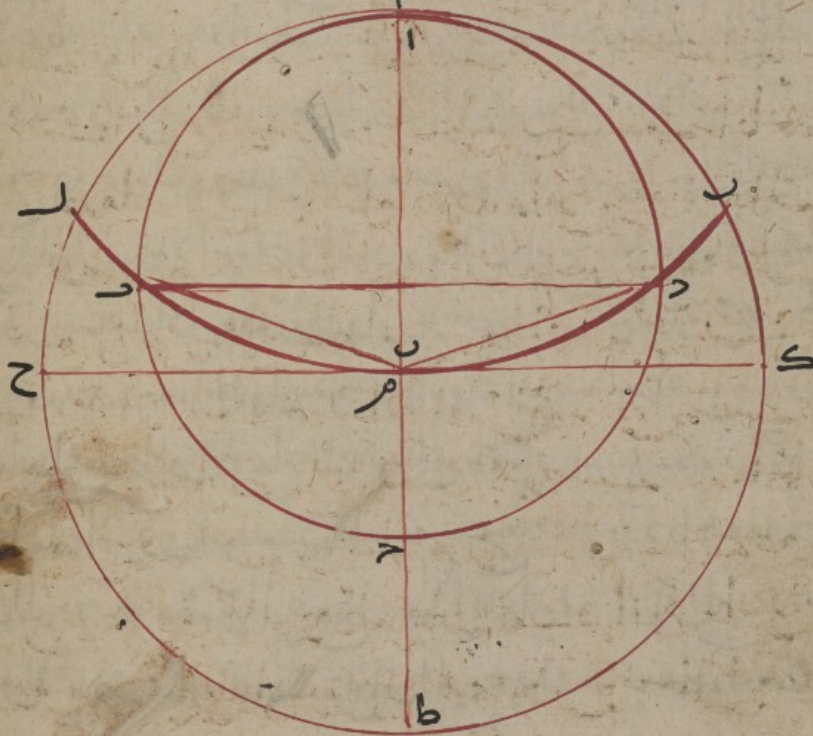


في الاسطرلاب رؤسها متوازية على مركز واحد حتى يعطى كل دائرة
 منها الجزء الذي يدر فيها من فلك البروج فانه لا يمكن ان يقع اثنان من
 المستقيم خط مستقيم لانه جيب لنسب الدوائر العظام التي يعطى على
 النقطه التي تاسر عليها سطح الاسطرلاب الا ان كل واحد من تلك
 من دوائر وسعته سائر دوائر الاسطرلاب قبل ذلك بحسب الحلوه يستعمل
 العمل ويجعل لذلك ما لا يغير السطح المماس للكرة بماسها على احد
 قطبي فلك البروج فخط دائرة الحد على مركزه وخرج قطر بها سقاطعان
 على زاوية قائمه وتوهمها دائرة فلك البروج فمماس الكرة على نقطه
 كة ويجعل خط المحم هو فلك نصف النهار المخطوط على اقطار العلك
 وهو خط مستقيم ويجعل نقطه آراس الكره فيكون نقطه آراس الجمل
 ونقطه آراس السرطان ونقطه آراس الميزان من احوال دائرة فلك
 البروج على هذه الخهه يسقط كهمه فسمه دائرة معادل النهار على قطب
 معادل النهار ويدور آراس اخرى فمماس دائرة فلك البروج على نقطه اعلاها
 احطل وسوهمها دائرة معادل النهار وخرج خط المحم واحضر خط
 سدر بعد قطب معادل النهار ومركز دائرة الحد يقع خارج نقطه آراس
 كما سائر معطرات الاربع فلك على نقطه م ويدور على نقطه ب رد
 في اعلاها البروج اثنان من فلك المستقيم وخرج خطي سدر نادا جعل لكره
 فلك البروج على نقطه ر التي هي قطب معادل النهار وادنا فلك البروج من
 السور الى المعرف ما بين نقطه ب من فلك البروج ونواحي موضع نقطه آراس مواه

من
 مستقيم
 كانه ان يكون آراس
 في المستقيم



نقطه آ موضع نقطه د لار زار دنی برآرد مساوتان بر نقطه ا
 توانی موضع نقطه د قبل مواه نقطه د موضع نقطه ح لار زار دنی برآرد
 اصغر کسر من زاویه درجه نقطه ت توانی موضع نقطه آ قبل مواه
 نظیرها و هم نقطه د موضع نقطه ح و خط ا ح تقسم کل واحد من
 ملک الیروج و بعدل النهار یصغر یخالف الیما عند ذلك و یسمی
 دایما ان توهم ح که الكل لیس عا نقطه ر التي هي قطب معدل النهار
 ادکاس طارحه غن من کرد اس معدل النهار و جعلها الحکه علی نقطه
 م الی هو المکر و هم اعد من مرکز ملک الیروج من نقطه ر کان دلال
 اسد امثالہ من الباب الاول





٧٦
 وقد لك بظن انه لا يمكن رسم الاسطرلاب على وجه ما ندرسا الا
 على احد قطبي معدل النهار وايضا ما ندرسا انهم جعلوا الاسطرلاب
 قد يمكن عاوجه اخرى ذلك انهم جعلوا الاسطرلاب كونه الملك كانه
 انفق من احد القطبين ومصاردا من مستطوحه على القطب الا حرك
 رسم كل القطب المسمى من القطبين في الاسطرلاب خطأ محبطا لانه
 مكلف لا يتبع هذا الرأي من تكريره وعلمه ان كان قطبا بعد النهار
 نقطتين ثابتين غير متحركين فكيف يمكن ان يتبع كل واحد منهما دأره بحركة
 على القطب الاخر وهذا من اشنع ما يقال به وايضا ان القطبين لا يمان
 في كل حال الا في الملك المستقيم فكيف يمكن ان يلزم القطب وهو دائره
 يتحركه ان في الملك المستقيم ولقد وصف محمد بن موسى في هذا الباب
 ما منه كفاية في ابطال هذا المذهب من منكره وايضا ما نهم
 عملوا بعد ما ندرسا في ابطال ما نوهلوه انهم نوهلوا انهم في ذلك
 البروج خطوط يصل بين بوط محله رد ذلك انهم احدوا موضع ميل كل
 برج عن معدل النهار على الخطوط التي يسمي مطالع الملك المستقيم
 من وصلوا بين تلك المواضع خطوط محله في الله اعني انما ليس في
 من دروا مستقيمة بل يتبع كل دائرة تلك البروج مستقيمة ما شاء
 الله من الشكل السورى ومعلوم عند اهل الهندسة انه غير
 ممكن ان يرسم على القوس الا احد خطين اما خطا مستقيما او قوسا من دائره
 مكلف على ان يرسموا في الملك عند الوجه صحيح لم يدر لو كان صحيحا

الاسطرلاب
 من بعضهم
 يعرضون
 ما ندرسا

الاسطرلاب
 من قولهم
 يعرضون ما ندرسا

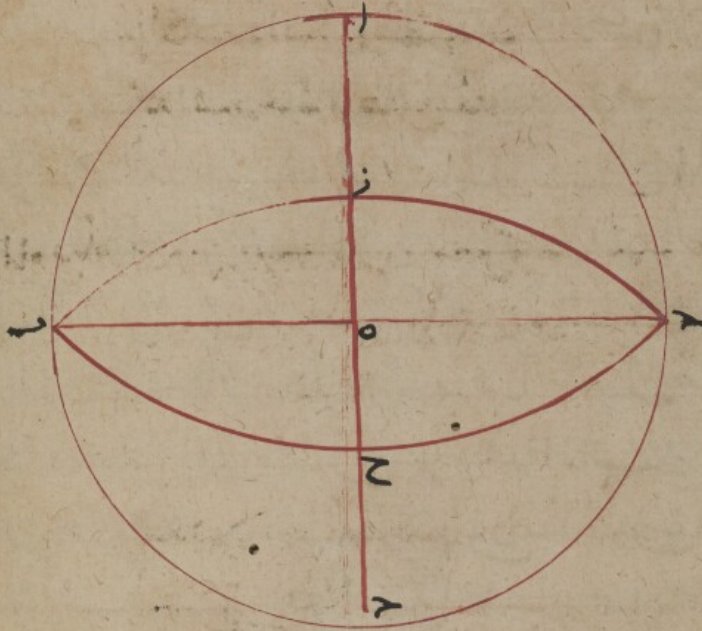
خطوط
 السورى
 من قولهم
 يعرضون ما ندرسا



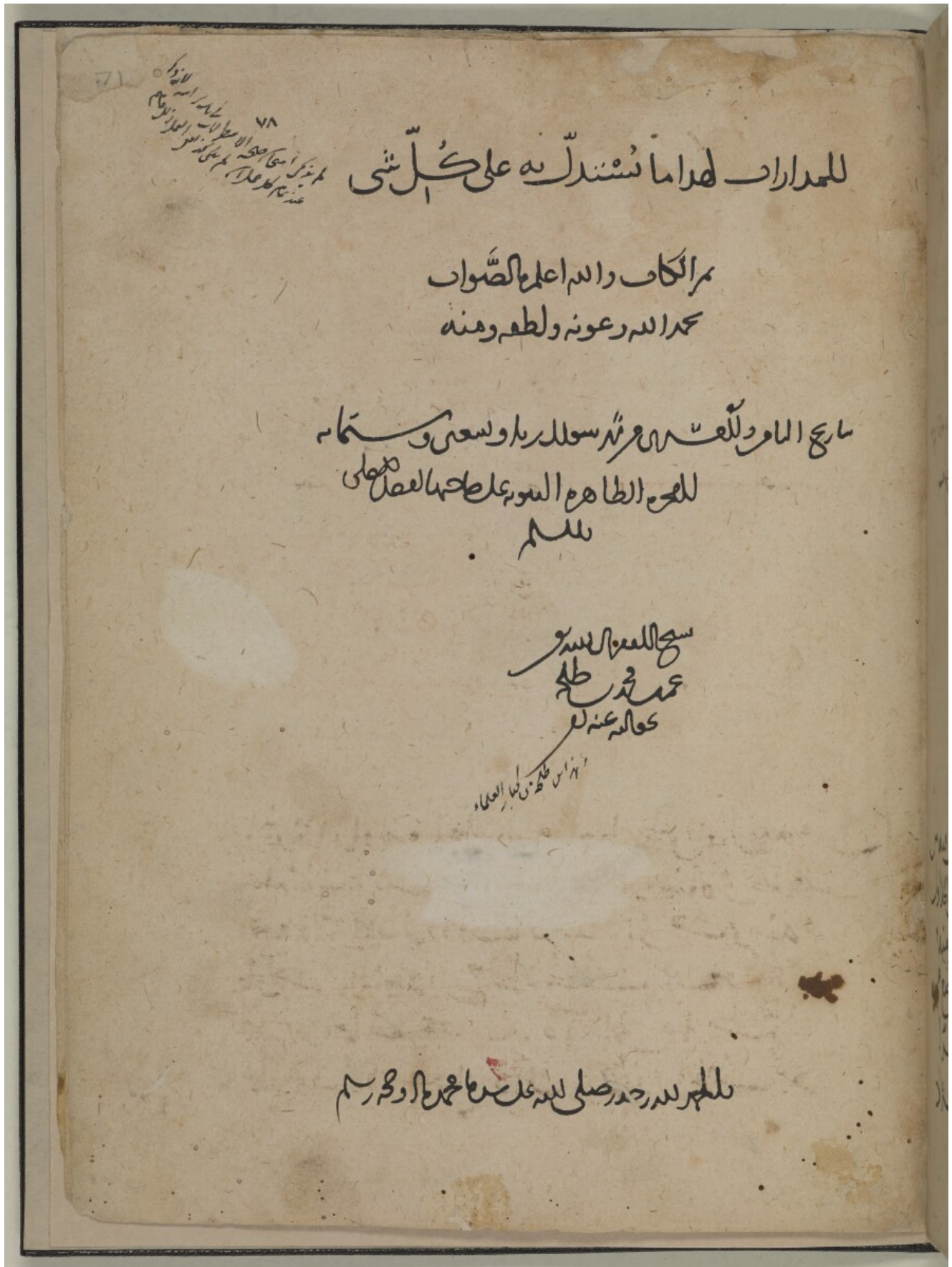
تسهل علينا طلبه وشرح هذه الاشكال في الاسطرلاب واصفوا
 منه وصرفه انزل الله لو اسبح في الاسطرلاب هذا اما حد مل كل
 دفعه من فلك البروج عن معدل النهار ومقدار ما يطلع به في العلك
 المستقيم ورسم على ذلك لم نكن واقعا بالحقيقة فضلا عن انه لا يمكن
 احدا ان يترك ذلك في الصفحه بل من يدع ان يصدر في صفة الاسطرلاب
 لحمة الحوائص مع قليل العمل وسهولة الملاحدة كل صفة على
 ما لا يصح ولا يوافق الحق مع شدة مطلبه وامتناع عمله وايضا فان توهم
 احدا ان يدرك ان رسم جميع ما في كفة العلك في سطح الاسطرلاب
 المماس للكرة على احد القطبين موقع القطب الاخر على القطب المماس للكرة
 على ان يتوهم ان الكرة مسمى على السطح المماس لها على احد القطبين موقع
 القطب الاخر على القطب المماس لها موقع كل جزء من اجزاء الكرة موقع
 العمود الذي يخرج من موضعه في الكرة الى مسقطه في السطح فان
 العمل سيفعل بهذا الباب ايضا ان اجاز فلك البروج على هذا السبيل
 يتشاكل في الاسطرلاب قطعت متشابهتين بالتقريب لقطع الشكل
 النوري وتقبل ذلك دائرة الحد على مركزه وحج فطرها سقاطها على
 ردانا فامه فأتوهما ان دائرة الحد مساوية لدائرة معدل النهار في
 الكرة فاقننا الكرة على سطح الحد وجعلنا احد القطبين عمودا على
 سطح دائرة الحد على نقطة هـ فان الكرة اذا رسمت وضع النصف الاعلى منها
 على النصف الاسفل الذي على السطح ودفعنا تحتها على ان السطح موقع القطبان

مع وجود الصفة بالسطح
 فطلب شكلها بالسطح
 مرا لا يتعبد

فانهم ان الكرة تقسم
 دائرة على السطح
 دائرة على السطح



وقد تشابه ما وصفنا على نفس جميع ما في كبر البول فيه من
علمه الا ينظر لآب وصفه صنعها عا ر سنها في اكد اول
لجميع بواحي الاما لم وذلك مما لا يحلح الى اكر منه
ما اجد ارا دار على الاسطرلاب موضع
الارض مما حور عرصه هـ الى هـ حرد
مما وصفنا لا سحاج ذلك من اول المفسر د



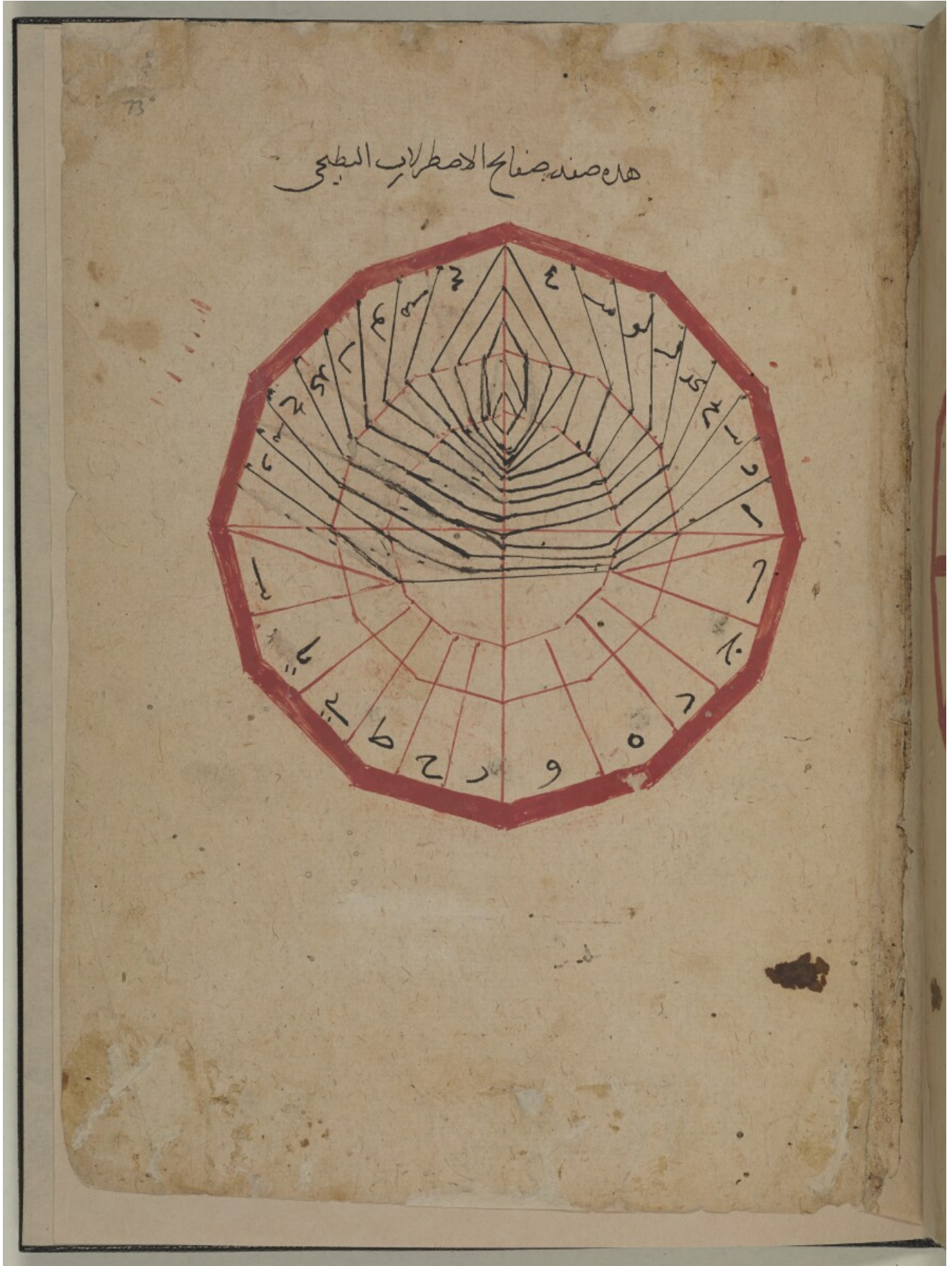




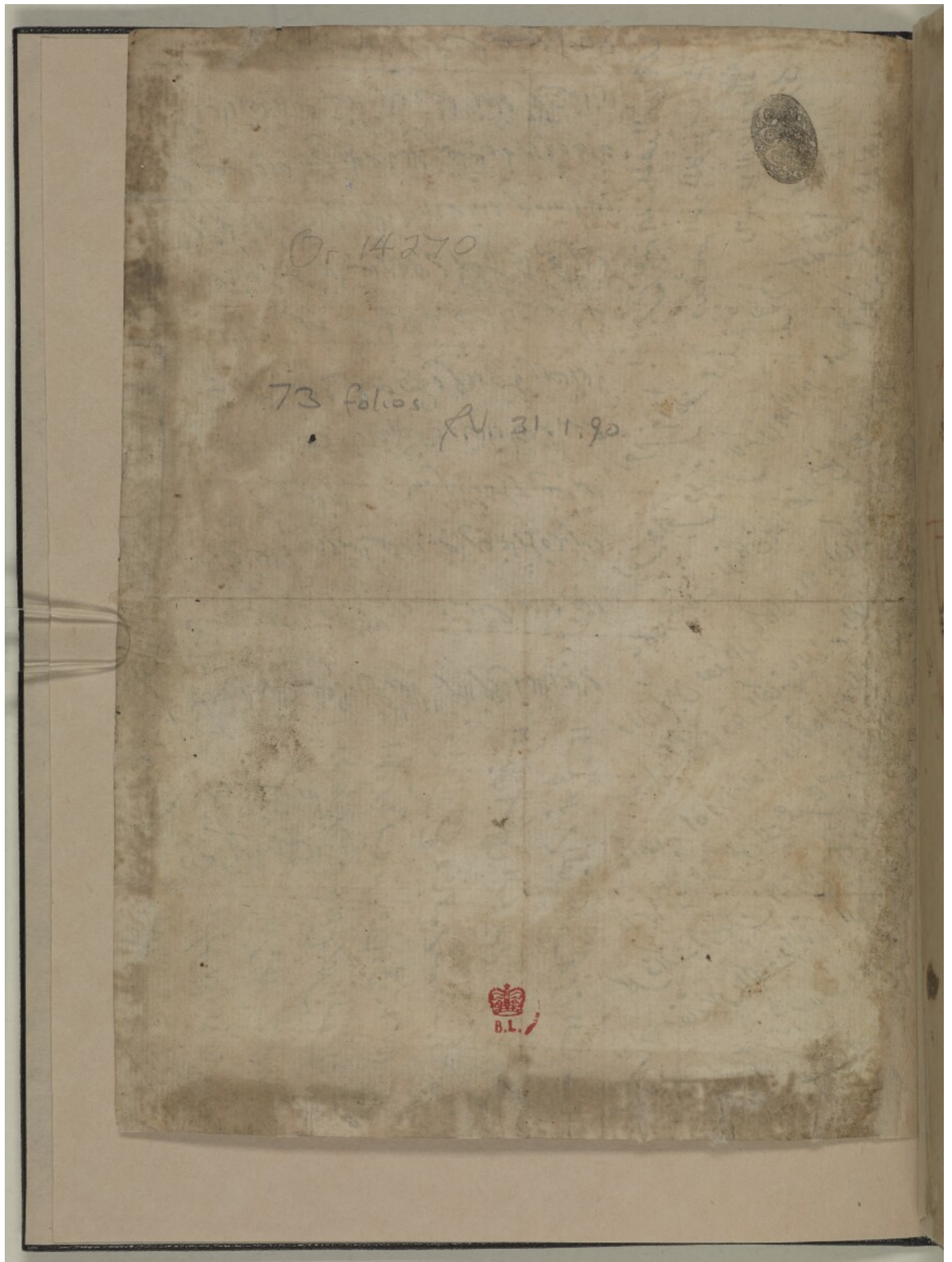


هذه صفة شكل الأسطرلاب الطبيعي

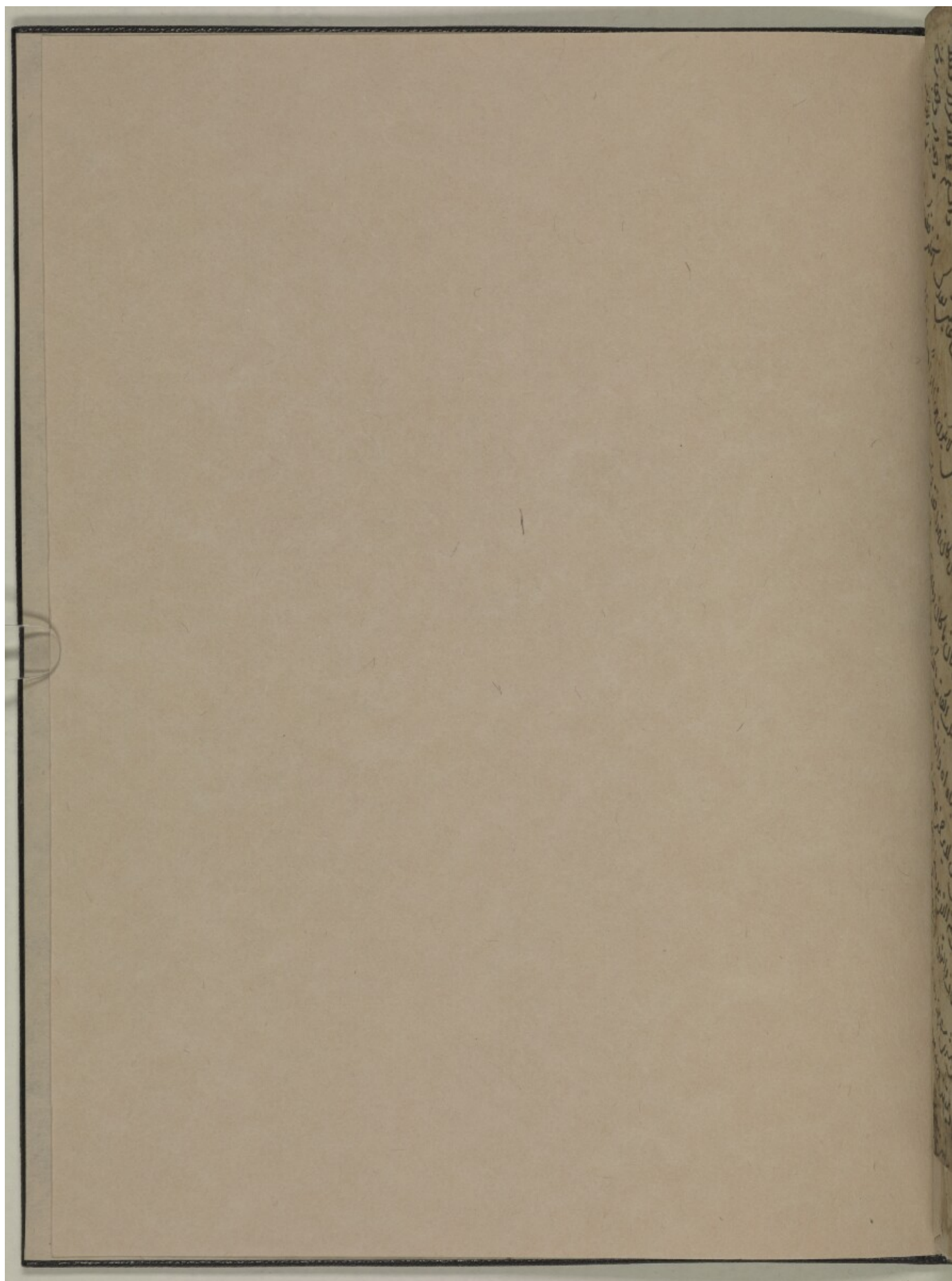


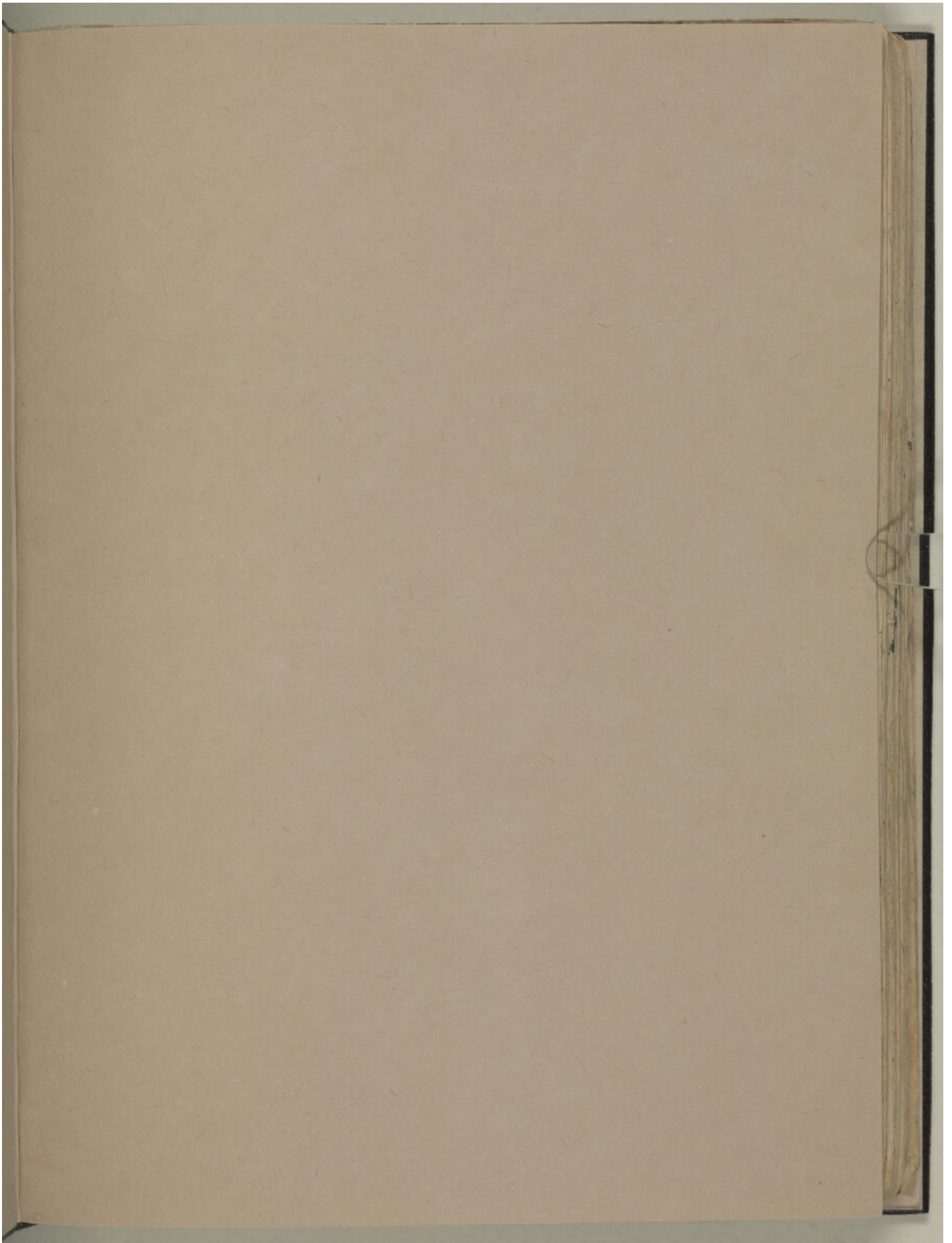


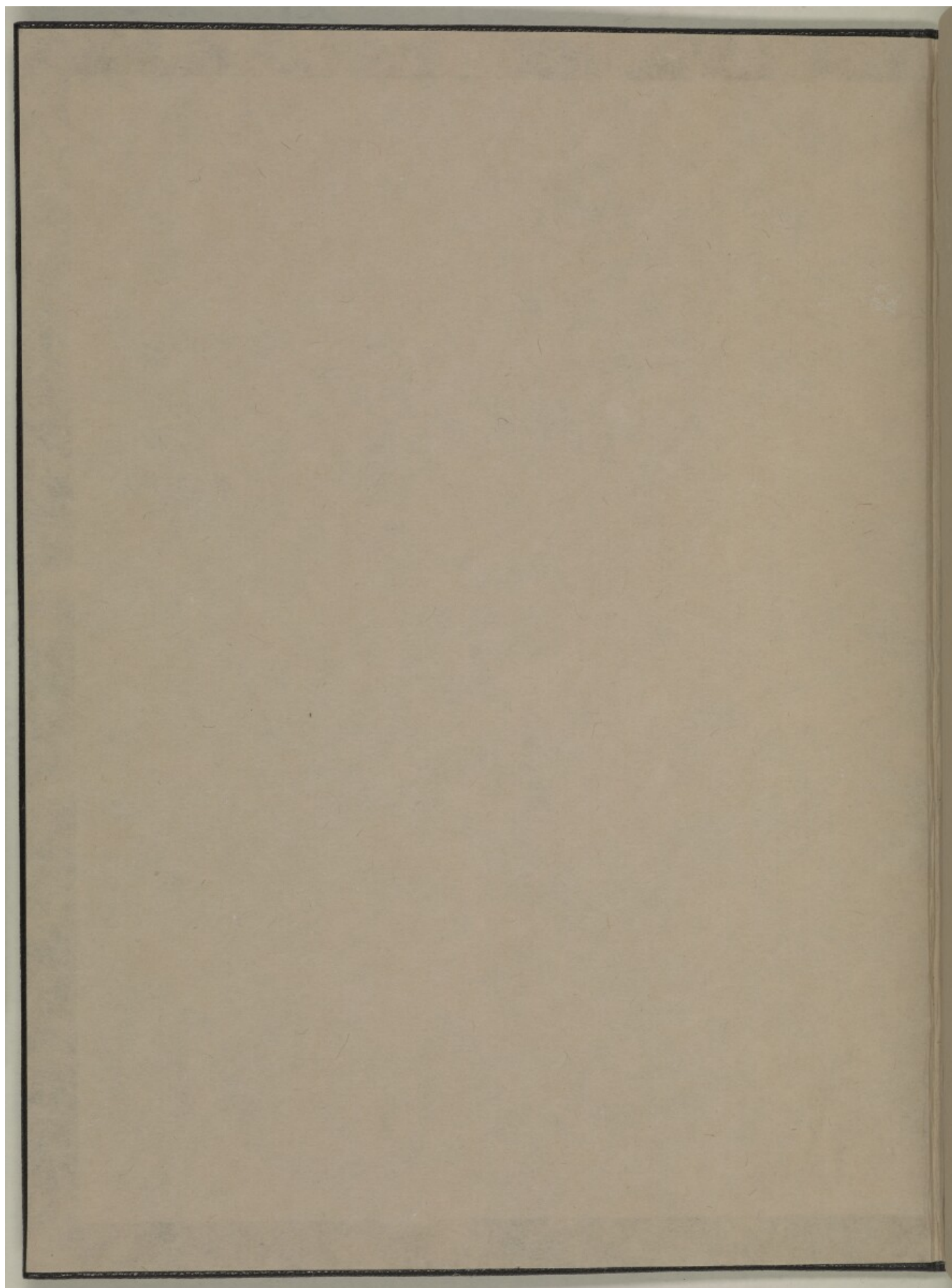


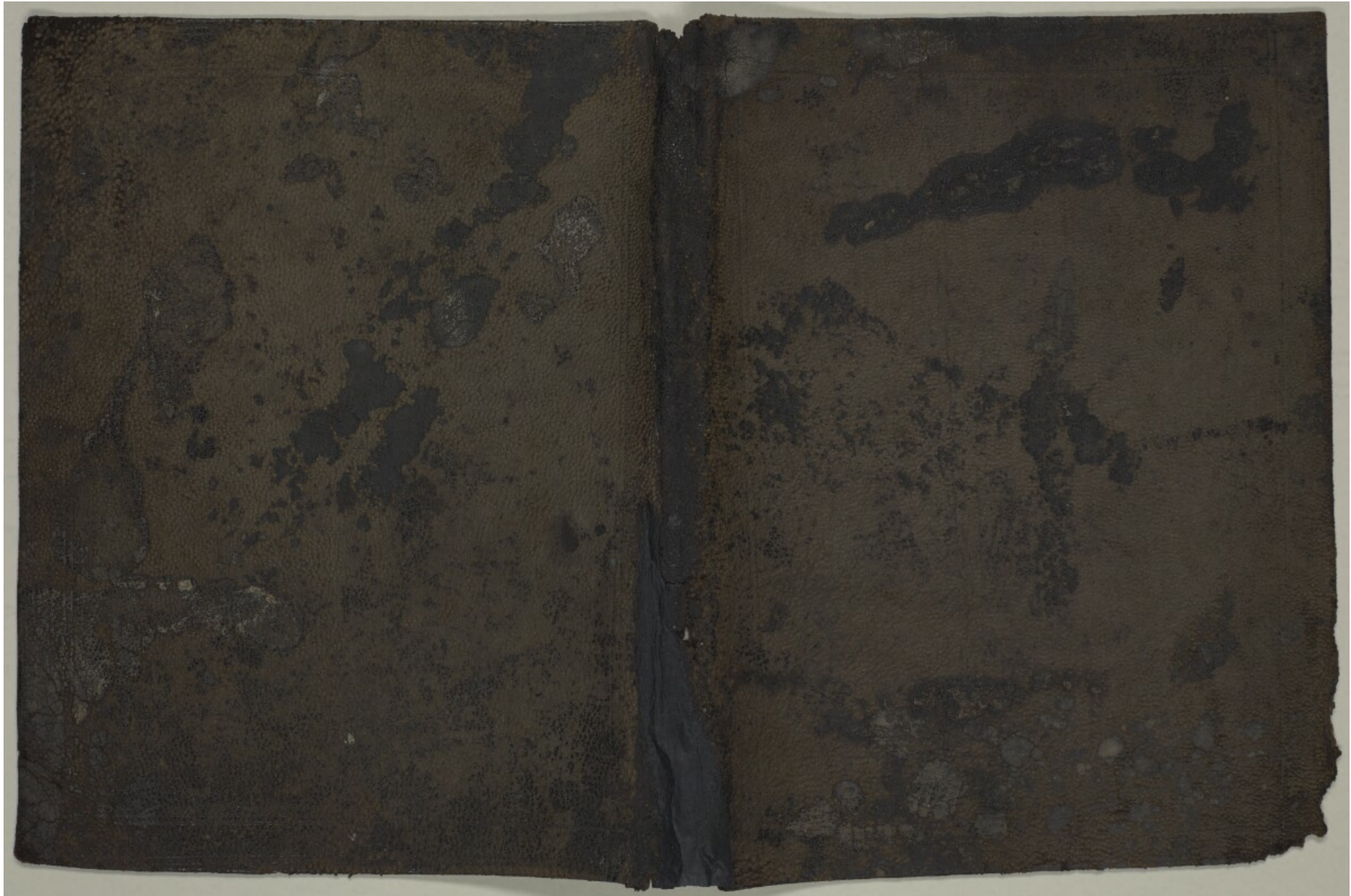














Two technological treatises [bind-v] (164/170)

